

**PENGARUH MODEL *QUANTUM TEACHING* MELALUI METODE
PERMAINAN KOKAMI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
FISIKA SISWA KELAS X MADRASAH ALIYAH NEGERI
LANGGUR KABUPATEN MALUKU TENGGARA**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Fisika
pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

Oleh:
SRI HARIYATI NAIMIN

NIM: 20600112108

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Hariyati Naimin
NIM : 20600112108
Tempat/tanggal lahir : Indramayu, 13 September 1993
Jurusan : Pendidikan Fisika
Alamat : Jl. Mamoa 4 No. 25
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* melalui
Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep
Fisika siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Makassar, Februari 2016

Penulis


Sri Hariyati Naimin
NIM. 20600112108

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016”** yang disusun oleh saudara **Sri Hariyati Naimin**, Nim: **20600112108**, mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, yang telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Rabu, tanggal **16 Maret 2016 M**, bertepatan dengan **07 Jumadil Akhir 1437 H**, dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan, jurusan Pendidikan Fisika dengan beberapa perbaikan.

Samata-Gowa, 16 Maret 2016 M
07 Jumadil Akhir 1437 H

DEWAN PENGUJI (SK. Dekan No.734 Tahun 2016)

Ketua	: Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.	(.....)
Sekretaris	: Rafiqah, S.Si., M.Pd.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Muhammad Yaumi, M.HUM., M.A.	(.....)
Munaqisy II	: Rafiqah, S.Si., M.Pd.	(.....)
Pembimbing I	: Sitti Nurpahmi, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Pembimbing II	: Hasbullah Khair, S.Si., M. Si.	(.....)

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar //


Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M. Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda cinta kasih penulis kepada kedua orang tua penulis (Alm) Ayahanda Ali Naimin dan (Alma) Ibunda Karsina Naimin yang telah tiada dan kakak penulis:

Nafsiah Naimin dan Sri Kandi Rengil

Dengan ketabahan, kegigihan, serta jerih payah beliau, kasih sayang cinta dan pengorbanannya, setiap detik setiap hari dan setiap waktu, siang malam tak ada bedanya tanpa mengenal lelah, hanya tuk sebuah keberhasilan adiknya. Mulai dari membesarkan, dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang hingga penulis mampu menempuh pendidikan hingga tingkat Perguruan Tinggi yakni Sarjana (S1). Penulis tidak akan pernah dapat membalas jasa-jasa beliau walau dengan cara apapun. Doa Beliaulah yang selalu mengiring setiap langkah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Semoga Allah SWT memberikan Beliau kemuliaan di dunia dan akhirat amin.

Penulis juga mempersembahkan skripsi ini buat Sahabatku tersayang seseorang yang selalu memotivasi dan selalu memberikan semangat kepada penulis hingga terselesainya karya ini.

Aamiinya Rabbal Alamin

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbi Alamin, segala puji syukur tiada hentinya penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang Maha Pemberi Petunjuk, Anugrah dan Nikmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016"

Allahumma Sholli Ala Sayyidina Muhammad, penulis curahkan ke hadirat junjungan umat, pemberi syafa'at, penuntun jalan kebajikan, penerang di muka bumi ini, seorang manusia pilihan dan teladan kita, Rasullulah SAW, beserta keluarga, para sahabat dan pengikut Beliau hingga akhir zaman, Amin.

Penulis merasa sangat berhutang budi pada semua pihak atas kesuksesan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga sewajarnya bila pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan semangat dan bantuan, baik secara material maupun spiritual. Skripsi ini terwujud berkat uluran tangan dari insan-insan yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khaliq untuk memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan bagi penulis. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih dan rasa hormat yang tak terhingga dan teristimewa kepada kedua orang tuaku, **(Alm) Ayahanda Ali Naimin dan (Alma) Ibunda Karsina Naimin**, yang semangat untuk penulis, kepada kakak tercinta, **Nafsiah Naimin** Atas segala doa dan pengorbanannya selama masa pendidikan ku baik moril dan materil dan senantiasa memberiku semangat untuk menyelesaikan studi.

Selanjutnya ucapan terimakasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dalam menimba ilmu didalamnya.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Amri, L.c., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasihat kepada penulis.
3. Bapak Dr. Muh. Qaddafi, S.Si. M.Si. dan Ibu Rafiqah, S.Si. M.Pd. selaku Ketua Jurusan dan Sekertaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasehat penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd. dan Bapak Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Drs. M. Lutfi Ohoirenan selaku Kepala Sekolah MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara yang telah bersedia memberikan izin penelitian dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dus Laitupa, S.Pd selaku guru bidang studi fisika MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian.
7. Kepala perpustakaan UIN Alauddin Makassar dan staf yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Para Dosen, Karyawan/karyawati pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar dengan tulus dan ikhlas memberikan ilmunya dan bantuannya kepada penulis.
9. Sahabatku: Lagumilang Rahayaan, Kakak Budiyanto, Abang Hasbullah, Ani Nurbaya, Yulianti, dan Nurhidayati Mursid, yang telah berbagi suka duka dan telah memberi arti persahabatan serta warna-warni kehidupan dengan penulis selama ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2012 khususnya kelas fisika 7-8 atas kebersamaannya menjalani hari-hari perkuliahan, semoga menjadi kenangan terindah yang tak terlupakan.

11. Keluarga besar penulis khususnya Paharuddin Pattimassang, Pattiharista Patimasang dan Aminah Rengil yang selalu memberikan dorongan, dukungan beserta doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT, penulis memohon ridha dan magfirahnya, semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak mendapat pahala yang berlipat ganda disisi Allah SWT, semoga karya ini dapat bermanfaat kepada para pembaca, Amin...

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Makassar, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1-9
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Hipotesis	5
D. Definisi Operasional Variabel	5
E. Batasan Masalah	6
F. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN TEORITIS	10-34
A. Model Pembelajaran Quantum Teaching	10
B. Permainan Kokami	23
C. Pemahaman Konsep	26
D. Kajian Pustaka	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35-52
A. Jenis dan Desain Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel	36
D. Instrumen Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Prosedur Penelitian	40
G. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran	41
H. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53-71
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan	67

BAB V PENUTUP	72-73
A. Kesimpulan	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74-75
LAMPIRAN- LAMPIRAN	76-196
RIWAYAT HIDUP	197



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rekapitulasi siswa kelas X IPA semester ganjil tahun ajaran 2015/2016	37
3.2 Penyetaraan Sampel Penelitian	39
3.3 Langkah–langkah pelaksanaan pembelajaran dengan model Quantum Teaching melalui permainan Kokami	43
4.1 Distribusi Frekuensi Postes Pemahaman Konsep Fisika Kelas Eksperimen	57
4.2 Statistik Deskriptif Pemahaman Konsep Fisika Postes Kelas X.1 Setelah Diberikan Perlakuan	57
4.3 Distribusi Kategorisasi Postes Skor Pemahaman Konsep Fisika siswa pada Kelas Eksperimen	59
4.4 Distribusi Frekuensi Postes Pemahaman Konsep Fisika Kelas kontrol	60
4.5 Statistik Deskriptif Pemahaman Konsep Fisika Postes Kelas X.3 Setelah Diberikan Perlakuan	61
4.6 Distribusi Kategorisasi Postes Skor Pemahaman Konsep Fisika siswa pada Kelas Eksperimen	62
4.7 Hasil uji normalitas skor pemahaman konsep fisika Menggunakan Program SPSS <i>versi 16.0 for Windows</i> pada kelas eksperimen	65
4.8 Hasil uji normalitas skor pemahaman konsep fisika Menggunakan Program SPSS <i>versi 16.0 for Windows</i> pada kelas kontrol.....	66
4.9 Hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen	68
4. 10 Hasil perhitungan uji perbedaan (Uji t-2 sample independent)	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Histogram nilai pemahaman konsep fisika kelas eksperimen	58
4.2 Histogram Kategori Pemahaman Konsep Fisika kelas eksperimen	59
4.3 Histogram nilai pemahaman konsep fisika kelas kontrol	62
4.4 Histogram Kategori Pemahaman Konsep Fisika kelas kontrol.....	63
4.5 Grafik distribusi normal skor pemahaman konsep fisika kelas eksperimen	65
4.6 Histogram Grafik distribusi normal skor pemahaman konsep fisika kelas kontrol	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Instrumen Penelitian	76
B. Validasi Instrumen	127
C. Analisis Data	148
D. Absensi siswa	165
E. Persuratan	172
F. Dokumentasi penelitian	196



ABSTRAK

Nama : Sri Hariyati Naimin
NIM : 20600112108
Judul : "Pengaruh Model *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"

Penelitian ini bertujuan agar model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara, mendeskripsikan pemahaman konsep fisika setelah diajarkan dengan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami (kelas eksperimen) dan dengan metode konvensional (kelas kontrol) serta perbedaan pemahaman konsep dari kelas eksperimen dengan kontrol.

Metode penelitian menggunakan desain *The Matching Only Posttest Control Grup Design* dengan populasi seluruh siswa kelas X IPA MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara ajaran 2015/2016 yang berjumlah 103 siswa. Sampel terdiri atas 2 kelas diperoleh dari *purposive sampling* dan *teknik meaching* dengan jumlah sebanyak 40 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu angket respon siswa dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial.

Hasil penelitian dengan nilai rata-rata pemahaman konsep fisika dengan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami mencapai 63,25 untuk kelas eksperimen dan 50,25 untuk kelas kontrol dengan metode konvensional. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* diperoleh nilai signifikan 0,200 untuk kedua kelas, sehingga data dari populasi berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,254$ dan $t_{tabel} = 1,68$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika yang diajar menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dengan yang menggunakan metode konvensional, sebab model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami lebih menarik perhatian siswa. serta mereka langsung berperan aktif terhadap materi pembelajaran hukum Newton tersebut dibandingkan model pembelajaran *konvensional* yang hanya mengandalkan ceramah.

Implikasi penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami terbukti lebih efektif digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika, sehingga guru dapat menggunakan model dan metode tersebut dalam Mata Pelajaran Fisika, dan bagi sekolah sebaiknya mengupayakan pengadaan berbagai alat pengajaran sehingga lebih menunjang keberhasilan suatu pembelajaran, khususnya peningkatan pemahaman konsep fisika.

ABSTRACT

Name : Sri Hariyati Naimin
NIM : 20600112108
Title : "The influence of Quantum Teaching Model Through Kokami Game Against Method Concept Training Physics Class X MAN Langgur Maluku Tenggara"

This research aims to study model Quantum Teaching through game method kokami can be used in improving the understanding of physics concepts in class X MAN Langgur Maluku Tenggara, describing the conceptual understanding of physics as taught learning model Quantum Teaching through methods ploy kokami (class experiment) and with the methods conventional (control group) as well as differences in understanding the concept of a class experiment with the controls.

The research method uses design Matching Posttest Control Group Design Only the population of all class X MAN Langgur Maluku Tenggara school year of 2015/2016 totaling 103 students. Samples consist of two classes derived from purposive sampling and tekning meaching with a total of 40 students. The instruments used in the study of student questionnaire responses and test understanding of concepts. The analysis technique used is descriptive and inferential statistical analysis.

The average value of understanding the concepts of physics learning model Quantum Teaching through games method kokami reach 63.25 to 50.25 for the experimental class and control class with conventional methods. The test results for normality using the Kolmogorov-Smirnov test obtained significant value of 0.200 for both classes, so that data from a population of normal distribution. Based on the results of hypothesis testing using t-test obtained $t = 2.254$ and table = 1.68, then H_0 rejected and H_a accepted, so there are differences in understanding of physics concepts are taught using learning model Quantum Teaching through kokami game method with the use of conventional methods, For quantum teaching learning model through the method kokami game more attractive for students. as well as those more directly active against the Newton's laws of learning materials than conventional learning models that rely solely on lectures.

The implication of this study is the use of the learning model quantum teaching through game method kokami proven to be more effectively used to improve understanding of the concepts of physics, so that teachers can use the model and the method in Subjects of Physics, and the school should pursue the procurement of a variety of teaching tools so that over the success of a learning, in particular an improved understanding of physics concepts.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu semakin pesat. Fenomena tersebut mengakibatkan adanya persaingan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satu diantaranya bidang pendidikan. Tanpa pengetahuan niscaya kehidupan manusia akan menjadi sengsara. Tidak hanya itu, Al-Qur'an bahkan memposisikan manusia yang memiliki pengetahuan pada derajat yang tinggi. Allah SWT berfirman dalam QS. Al-Mujadalah/58: 11 menyebutkan:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Terjemahan:

“...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”

Pencapaian tujuan pendidikan dalam proses belajar mengajar sangatlah didambakan dalam dunia pendidikan. Agar tujuan tersebut tercapai, maka diharapkan dalam proses belajar mengajar seorang guru dituntut untuk menguasai materi pelajaran dengan baik dan sesuai dengan rencana serta kurikulum yang berlaku. Namun, kenyataannya dilapangan dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran masih sangat sulit. Hal ini terlihat dari beberapa masalah yang di hadapi dunia pendidikan yang masih lemah dalam proses pembelajaran, dimana siswa kurang di dorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam memahami materi

pembelajaran, dan siswa diarahkan untuk menghafal informasi yang mana otak siswa di paksa untuk mengingat.

Secara keseluruhan, siswa belum sepenuhnya menguasai konsep yang diberikan oleh guru di sekolah. Rendahnya pemahaman konsep siswa karena siswa hanya belajar menghafal konsep-konsep, menerima pengetahuan sebagai informasi, dan tidak dibiasakan mencoba menerapkan sendiri pengetahuan atau informasi yang mereka butuhkan. Hal ini dapat dikarenakan kondisi pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh aktivitas guru, sehingga siswa menjadi pasif dan kurang dapat menguasai konsep secara baik dalam proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang pada hakikatnya mempelajari tentang fenomena alam dan gejala-gejala yang terjadi didalamnya. Apa yang anda alami, apa yang anda lakukan, kenapa hal itu terjadi dan mengapa demikian. Banyak siswa yang keliru dalam memahami ilmu fisika. Namun, Mereka sering beranggapan bahwa fisika hanya penuh dengan rumus-rumus yang sulit dipahami. Ada berbagai masalah yang sering dihadapi dalam pelajaran fisika salah satunya adalah seringkali pelajaran fisika disajikan dalam bentuk teori, rumus-rumus fisika belaka, dan mengutamakan perhitungan daripada penjelasan manfaat konsep-konsep fisiknya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya konsep-konsep fisika tersebut terasa asing dalam kehidupan siswa sehingga pelajaran fisika dianggap pelajaran yang membosankan, tidak menarik dan sulit dipahami.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada 10 Februari 2015 di sekolah MAN Langgur kab Maluku Tenggara, yang memiliki 3 kelas X diperoleh gambaran bahwa siswa kurang memahami pelajaran fisika dan kurang aktifnya siswa dalam

proses pembelajaran di kelas karena bagi siswa tersebut menganggap pelajaran fisika sangatlah sulit. Faktor penyebabnya antara lain pembelajaran yang monoton, yang umumnya digunakan oleh guru fisika yaitu metode pembelajaran konvensional yang mengandalkan ceramah dan alat bantu utama papan tulis, padahal sekolah tersebut memiliki fasilitas laboratorium fisika yang tidak pernah digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang dilibatkan dalam pembelajaran dikelas, aktivitas belajar peserta didik pun menjadi kurang optimal.

Proses pembelajaran dapat tercapai jika seorang guru dapat menerapkan konsep-konsep fisika dengan memadukan model pembelajaran dan metode pembelajaran yang sesuai dan dapat menghasilkan peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan yang maksimal, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran *Quantum Teaching* yang pertama kali di praktekkan oleh Dr. Georgi Lozanov pendidik asal Bulgaria¹ yang dipadukan dengan salah satu metode permainan yaitu permainan kokami yang di praktekkan oleh guru tingkat SMP tahun 2003². Dari perpaduan model pembelajaran dan metode pembelajaran tersebut dapat membagi unsur-unsur berupa penyiapan kondisi bagi penyelenggara pembelajaran yang berkualitas dan penyajian materi pelajaran yang prima.

Menurut keterangan Bapak. Dus Laitupa, S.Pd., seorang guru Fisika kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara pada 10 Februari 2015, guru tersebut lebih banyak menggunakan metode konvensional dan belum pernah menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode pembelajaran Kotak dan Kartu

¹ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 224.

² Rini Budiharti, “*Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami*” (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

Misterius (Kokami) dalam proses mengajar. Penerapan pembelajaran menggunakan metode konvensional belum dapat membuat siswa aktif dan komunikatif dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran berlangsung sehingga kemampuan pemahaman materi pelajaran siswa-siswanya masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya kemauan siswa untuk mengumpulkan informasi, bertanya serta mencari jawaban ketika guru memberikan permasalahan, sehingga saat diberi kesempatan untuk bertanya siswa hanya diam saja dan saat ditanya siswa tidak mau menjawab. Siswa masih terlihat pasif, belum mampu berpikir dan belum berani mengungkapkan pendapat. Berdasarkan uraian latar belakang, maka peneliti tertarik untuk mengadakan suatu penelitian pada sekolah tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara?
2. Bagaimana tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara?
3. Apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep fisika yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dengan yang tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami?

C. Hipotesis

Hipotesis adalah proposisi yang masih bersifat sementara dan masih harus di uji kebenarannya³, maka dikemukakan hipotesis penelitian terhadap permasalahan yang di atas adalah:

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Adapun hipotesis statistik dari penelitian ini yaitu:

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel bebas : Model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami adalah salah satu model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Dimana guru menumbuhkan minat dengan memberikan motivasi dan manfaat serta tujuan pelajaran, memberi pengalaman yang membawa siswa ke dalam kehidupan sehari-

³ Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Statistik Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).h.15.

hari, menyampaikan generalisasi menamai kata kunci, konsep, dan rumus. Selanjutnya siswa mendemostrasikan melalui presentasi-komunikasi, mengulangi kembali materi dengan memberikan penguatan oleh guru dan terakhir memberikan penghargaan, nilai, dan harapan.

Metode permainan kokami adalah permainan yang didesain untuk merangsang minat dan perhatian siswa pada materi hukum Newton pada proses pembelajaran dengan model *Quantum Teaching*.

2. Variabel terikat : Pemahaman Konsep Fisika.

Pemahaman Konsep Fisika adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui dan mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti baik dengan lisan maupun dengan eksperimen, yang mencakup pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Instrument penelitian yang digunakan adalah tes. Pemberian tes dilakukan setelah materi yang dipelajari selesai. Hal ini untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi pelajaran hukum Newton yang diajarkan melalui model pembelajaran *quantum teaching*. Penyelesaian soal tes yang diukur pada ranah kognitif taksonomi bloom Pemahaman (C2).

E. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi permasalahan dengan maksud agar lebih terarah dan mencapai tujuan yang tepat. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Quantum Teaching*
2. Metode yang diterapkan dalam model ini adalah metode permainan kokami
3. Kemampuan siswa yang digunakan sebagai perbandingan adalah pemahaman konsep pada ranah kognitif tinjauan dari pemahaman (C_2).
4. Keberhasilan belajar siswa ditinjau dari pemahaman konsep fisika siswa pada pokok bahasan hukum Newton.

F. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara.
- b. Untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara.
- c. Untuk memberi gambaran perbedaan tingkat pemahaman konsep fisika yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan yang tidak diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

a. Guru Bidang Studi

- 1) Menciptakan komunikasi yang baik antara guru dengan siswa.
- 2) Memberikan pengalaman kepada guru bidang studi fisika terkait metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, menjadikan pembelajaran fisika lebih menarik dan menyenangkan.
- 3) Menambah wawasan dan pengetahuan guru mengenai model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode permainan kokami.
- 4) Memberikan alternatif model dan metode pembelajaran yang efektif dan efisien untuk materi tertentu dalam bidang studi Fisika

b. Siswa

- 1) Membantu mengatasi masalah siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan oleh guru
- 2) Memberikan motivasi kepada siswa bahwa belajar fisika itu menyenangkan
- 3) Membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran fisika, karena siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran
- 4) Terciptanya hubungan yang akrab antara siswa satu dengan siswa yang lainnya melalui kegiatan kelompok.

c. Mahasiswa

- 1) Mampu menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode permainan kokami dalam pembelajaran di kelas.
- 2) Sebagai calon guru dapat memotivasi diri untuk selalu melakukan inovasi dan meningkatkan kreatifitas dalam menerapkan model dan metode pembelajaran.

d. Sekolah

- 1) Dapat meningkatkan kualitas sekolah dalam mata pelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode permainan kokami.
- 2) Dapat memberikan kontribusi bagi sekolah untuk menggunakan model dan metode pembelajaran yang cocok bagi siswa.



BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. *Pembelajaran Quantum Teaching*

1. Pengertian belajar

Kegiatan belajar merupakan bagian utama dari proses pendidikan. Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan setiap manusia setiap waktu tanpa ada batasan apapun. Dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah lepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun di dalam suatu kelompok tertentu. Dengan demikian, dapat kita katakan, tidak ada ruang dan waktu di mana manusia dapat melepaskan dirinya dari kegiatan belajar, dan itu berarti bahwa belajar tidak pernah dibatasi usia, tempat maupun waktu, karena perubahanlah yang menuntut terjadinya aktivitas belajar¹. American Heritage Dictionary mendefinisikannya belajar sebagai berikut “*To gain knowledge, comprehension, or mastery through experience or study*”² yang artinya untuk mendapat pengetahuan, pemahaman, atau penguasaan melalui pengalaman atau studi. Namun dalam dunia pendidikan, belajar didefinisikan tersendiri untuk dapat mencapai hasil tertentu yang diinginkan.

Menurut Prof. Dr. Oemar Hamalik, “belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman”³. Menurut pengertian ini, belajar

¹ Annurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 32.

² B. R. Hergenhahn and Matthew Olson, *Theorien Of Learning*, terj. Tri Wobowo B.S Edisi Ke Tujuh (Jakarta: Kencana, 2010). h. 2.

³ Prof. Dr. Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Jakarta: Sinar Grafika Offset, 2009). h. 154.

merupakan suatu proses kegiatan dan buka suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas dari pada yang mengalami.

Menurut UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003, belajar dimaknai sebagai bagian dari proses berkegiatan menciptakan sebuah pembangunan pencerahan⁴. Menurut Rini Budiharti “belajar adalah suatu proses untuk terjadinya perubahan tingka laku pada diri siswa, dimana perubahan tingkah laku itu dapat terjadi karna adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan”⁵. Pengertian tersebut mengartikan, interaksi dengan lingkungan memegang peranan penting dalam proses belajar, tanpa berinteraksi dengan lingkungan sekitar proses belajar tidak akan berjalan. Goldberg mengatakan bahwa belajar adalah proses multisegi yang biasa dianggap sesuatu yang biasa saja oleh induvidu sampai mereka mengalami kesulitan saat menghadapi tugas yang kompleks. Akan tetapi kapasitas belajar adalah karakteristik yang membedakan manusia dari mahluk lainnya⁶.

Menurut Gagne, “belajar adalah sebagai suatu proses dimana suatu organism berubah perilakunnya sebagai akibat dari pengalaman”⁷. Sedangkan Henry E.Garret berpendapat bahwa belajar merupakan proses yang berlangsung dalam jangka waktu lama melalui latihan maupun pengalaman yang membawa kepada perubahan diri dan perubahan cara mereyaksi terhadap suatu perangsang tertentu.

⁴ Moh. Yamin, *Teori Dan Metode Pembelajaran* (Malang: Madani Press, 2015). h. 2.

⁵ Rini Budiharti, “*Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami*” (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

⁶ Margaret E. Gedler, *Learning And Instruduction* terj. Tri Wibowo B.S. (Jakarta: Kencana, 2011). h. 2.

⁷ Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 13.

Dari berbagai definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingka laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan yang ditimbulkan oleh hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang memiliki pengaruh. definisi tersebut diperoleh 3 prinsip tentang belajar, yaitu:

- a. Belajar adalah proses yang menghasilkan perubahan tingka laku anak didik.
- b. Anak didik memiliki potensi yang dapat dikembangkan melalui proses belajar.
- c. Perubahan potensi menjadi suatu hasil yang nyata tidak terjadi semudah proses perkembangan tetapi membutuhkan suatu proses melalui interaksi dengan lingkungan.

Tujuan pengajaran tentu saja akan dapat tercapai jika anak didik berusaha secara aktif untuk mencapainya. Keaktifan anak didik di sini tidak hanya dituntut dari segi fisik, tetapi juga dari segi kejiwaan. Jika hanya fisik anak yang aktif, tetapi pikiran dan mentalnya kurang aktif, maka kemungkinan besar tujuan pembelajaran tidak tercapai. Padahal belajar pada hakikatnya adalah “perubahan” yang terjadi di dalam dirinya setelah melakukan aktivitas belajar. Dari beberapa pendapat tentang belajar maka penulis menyimpulkan bahwa belajar sebagai suatu usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku. Perubahan ini merupakan hasil dari pengalaman interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Syah⁸ secara global, faktor-faktor yang memengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa

⁸ Ihsan, “Implementasi Model Pembelajaran Quantum Teaching Perspektif Fisika Dan Ayat-Ayat Semesta Dalam Konsep Energi Pada Siswa Kelas Xi Ipa Man 2 Model Makassar”, *Skripsi* (Makassar: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin, 2014). h. 12-13.

- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa
- c. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran

2. Pengertian Model Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Kata pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction* merupakan istilah yang banyak digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. Kegiatan belajar dan pembelajaran merupakan satu kesatuan dari dua kegiatan yang searah. Gagne menyatakan, "*Instruction is a set of event that effect learners in such a way that learning is facilitated*"⁹. Menurut Gagne pembelajaran merupakan kejadian atau peristiwa yang mempengaruhi peserta didik melalui suatu cara sedemikian sehingga proses pembelajaran terfasilitasi. Jadi menurut Gagne pembelajaran merupakan peristiwa di mana guru merancang jalannya pembelajaran dan memberikan fasilitas untuk dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa dalam mempelajari sesuatu.

Berdasarkan Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1, dinyatakan bahwa, "Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar". Menurut pendapat ini, pembelajaran diartikan sebagai interaksi yang terjadi antara siswa, guru, dan sumber belajar pada suatu lingkungan tempat dilakukannya proses belajar". Syaiful Sagala menyatakan bahwa "Pembelajaran adalah setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru

⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana. 2009). h. 102.

dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar”¹⁰. Pengertian pembelajaran di sini berarti keseluruhan proses dari perencanaan sampai dengan evaluasi yang secara sengaja dibuat, dirancang oleh guru untuk memfasilitasi siswa dalam upaya membantu siswa untuk mencapai tujuan belajar.

Menurut Udin S. Winatapura, dkk, ”Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada peserta didik”¹¹. Dalam hal ini pembelajaran merupakan suatu proses untuk meningkatkan jumlah dan mutu belajar siswa.

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah segala usaha sadar yang dirancang oleh guru untuk membuat siswa belajar untuk mencapai tujuan belajar. Tujuan belajar merupakan hasil belajar yang hendak dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran yaitu untuk mendapatkan pengetahuan (aspek kognitif), keterampilan (aspek psikomotorik), dan pembentukan sikap (aspek afektif) melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi pada suatu lingkungan belajar.

b. Faktor – faktor yang Memengaruhi Pembelajaran

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran. Wina Sanjaya, mengungkapkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran¹², yaitu:

1) Faktor Guru

¹⁰ Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 64.

¹¹ Udin S Winataputra, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008). h. 118.

¹² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana. 2009). h. 52-57.

Guru memegang peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Peran guru bagi siswa tidak dapat digantikan oleh perangkat lain karena siswa adalah organisme yang sedang berkembang yang memerlukan bimbingan dan bantuan orang dewasa. Keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas guru.

2) Faktor Siswa

Faktor siswa terdiri dari aspek latar belakang siswa dan faktor sifat yang dimiliki siswa. Aspek latar belakang siswa meliputi: jenis kelamin siswa, tempat kelahiran, tempat tinggal siswa, tingkat sosial ekonomi siswa, dan lain-lain. Sedangkan faktor sifat yang dimiliki siswa meliputi: kemampuan dasar, pengetahuan, dan sikap.

3) Faktor Sarana dan Prasarana

Kelengkapan sarana dan prasarana dapat menumbuhkan gairah dan motivasi guru dalam proses pembelajaran. Kelengkapan tersebut juga dapat memberikan berbagai pilihan pada siswa untuk belajar. Kelengkapan sarana dan prasarana akan memudahkan siswa menentukan pilihan dalam belajar alat dan media yang tersedia.

4) Faktor Lingkungan

Ada dua faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, yaitu faktor organisasi kelas dan faktor iklim sosial psikologis. Faktor organisasi kelas meliputi jumlah siswa dalam satu kelas sedangkan faktor iklim sosial psikologis dibedakan iklim sosial psikologis internal dan iklim sosial psikologis eksternal.

c. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atas suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang

akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan–tujuan pengajaran, Tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan di capai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan siswa. Selain itu setiap model pembelajaran selalu mempunyai tahap (sintaks) dalam proses pembelajarannya¹³.

Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan sistemik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar dan mengajar (pembelajaran).

Menurut Ahmad, Model pembelajaran mempunyai enam ciri khusus¹⁴, yaitu:

- 1) Sintaks. Sintaks diartikan sebagai tahapan-tahapan atau fase-fase kegiatan
- 2) Sistem sosial. Sistem sosial diartikan sebagai struktur organisasi interaksi dalam pembelajaran.
- 3) Prinsip-prinsip reaksi. Prinsip-prinsip reaksi diartikan sebagai pola kegiatan guru dalam melihat dan memperlakukan peserta didik
- 4) Sistem pendukung. Sistem pendukung diartikan sebagai segala sarana yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran

¹³ Triarto. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007). h. 1.

¹⁴ Ihsan, “Implementasi Model Pembelajaran Quantum Teaching Perspektif Fisika Dan Ayat-Ayat Semesta Dalam Konsep Energi Pada Siswa Kelas Xi Ipa Man 2 Model Makassar”, *Skripsi* (Makassar: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin, 2014). h. 18.

- 5) Dampak instruksional. Dampak intruksional atau dampak pembelajaran diartikan sebagai hasil belajar yang dicapai langsung oleh murid dalam pembelajaran yang ditulis dalam tujuan pembelajaran, serta
- 6) Dampak pengiring.

Menurut Jonson untuk mengetahui kualitas model pembelajaran harus dilihat dalam 2 aspek yaitu proses dan produk. Aspek proses mengacu pada apakah pembelajaran mampu menciptakan situasi belajar yang menyenangkan serta mendorong siswa untuk aktif belajar dan berfikir kreatif, aspek produk mengacu pada pertanyaan apakah pembelajaran mampu mencapai tujuan yaitu meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan standar kemampuan atau kompetensi yang ditentukan¹⁵.

Dalam model pembelajaran terdapat beberapa strategi, metode, dan teknik yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran, sedangkan metode pembelajaran adalah jalan yang digunakan guru, yang dapat menjalankan fungsinya sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Metode pembelajaran lebih bersifat prosedural yaitu berisi tahapan tertentu, sedangkan teknik pembelajaran adalah alat atau media yang digunakan oleh guru untuk mengarahkan kegiatan peserta didik kearah tujuan yang akan dicapai. Teknik pembelajaran lebih bersifat implementatif. Dengan kata lain, metode yang dipilih

¹⁵ Ihsan, "Implementasi Model Pembelajaran Quantum Teaching Perspektif Fisika Dan Ayat-Ayat Semesta Dalam Konsep Energi Pada Siswa Kelas Xi Ipa Man 2 Model Makassar", *Skripsi* (Makassar: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin, 2014). h. 12-13.

oleh masing-masing guru adalah sama, tetapi mereka menggunakan teknik yang berbeda¹⁶.

d. Model pembelajaran quantum teaching

1) Pengertian *Quantum Teaching*

Persamaan *quantum teaching* ini diibaratkan mengikuti konsep Fisika *quantum*¹⁷ yaitu:

$$E = mc^2$$

Dimana:

E = Energi (antusiasme, efektivitas belajar-mengajar, semangat)

M = massa (semua individu yang terlibat, situasi, materi, fisik)

c = interaksi (hubungan yang tercipta di kelas)

Berdasarkan persamaan ini dapat dipahami, interaksi serta proses pembelajaran yang tercipta akan berpengaruh besar sekali terhadap efektivitas dan antusiasme belajar pada peserta didik. Dengan *quantum teaching* kita dapat mengajar dengan memfungsikan kedua belahan otak kiri dan otak kanan pada fungsinya masing-masing. Penelitian di Universitas California mengungkapkan bahwa masing-masing otak tersebut mengendalikan aktivitas intelektual yang berbeda.

Quantum teaching menurut pendapat Bobbi DePorter adalah model pembelajaran dengan orkestrasi bermacam-macam interaksi yang ada didalam dan disekitar momen belajar. Pembelajaran *quantum teaching* mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyajikan materi, dan memudahkan proses belajar. Penelitian oleh Jeanet Vos-

¹⁶ B. Hamzah, *Model Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). h. 3.

¹⁷ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 225.

Groenendal tahun 1991 pada disertasi doctoral, bahwa pembelajaran *quantum teaching* mampu menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa yang mencapai 73% dan memperbesar kepercayaan diri siswa sebesar 80%.

Olehnya itu Pembelajaran *quantum teaching* merupakan rancangan sistem pengajaran yang didedikasikan untuk para guru yang menggairakan dan bertumpu pada pendekatan *quantum learning* di ruang-ruang kelas disekolah.

2) Asas Utama *Quantum Teaching*

Quantum teaching berdasarkan pada konsep ini: bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka. Inilah asas utama alasan dasar dibalik segala strategi, model dan keyakinan *quantum teaching*¹⁸. Segala hal yang dilakukan dalam kerangka *quantum teaching* setiap interaksi dengan siswa, setiap rancangan kurikulum, dan setiap metode instruksional dibangun di atas prinsip bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka.

Mengingat pentingnya memasuki dunia murid sebagai langkah pertama. Untuk mendapatkan hak mengajar, pertama-tama anda harus membangun jembatan autentik memasuki kehidupan murid. Sertifikat mengajar atau dokumen yang mengizinkan anda mengajar atau melatih hanya berarti bahwa anda memiliki wewenang untuk mengajar. Hal ini tidak berarti bahwa anda memiliki hak untuk mengajar. Mengajar adalah hal yang harus diraih, dan diberikan oleh siswa, bukan oleh Departemen Pendidikan. Belajar dari segala definisinya adalah kegiatan *full contact*. Dengan demikian belajar melibatkan seluruh aspek kepribadian manusia, baik pikiran, perasaan dan bahasa tubuh di samping pengetahuan, sikap dan

¹⁸ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 226.

keyakinan sebelumnya serta persepsi masa mendatang. Dengan demikian karena belajar berurusan dengan orang secara keseluruhan hal untuk memudahkan belajar tersebut harus diberikan oleh pelajar dan diraih oleh guru.

3) Prinsip-prinsip *Quantum Teaching*

Prinsip utama *quantum teaching* menurut pendapat Bobbi DePorter adalah bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka. Model pembelajaran *quantum teaching* memiliki lima prinsip dasar atau kebenaran tetap. Serupa dengan Asas Utama, “bawalah dunia mereka ke dunia kita, antarkan dunia kita ke dunia mereka”¹⁹. Prinsip ini mempengaruhi seluruh aspek *quantum teaching*. Anggaplah prinsip prinsip ini sebagai struktur chord dasar sebagai simfoni belajar. Prinsip-prinsip tersebut adalah:

- a) Segalanya berbicara, segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh anda, dari kertas yang anda bagikan hingga rancangan pelajaran anda; semuanya mengirim pesan tentang belajar
- b) Segalanya mempunyai tujuan, semua yang terjadi dalam pengubahan baik itu perlakuan dan kegiatan dalam proses pembelajaran mempunyai tujuan.
- c) Pengalaman sebelum pemberian nama, otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan yang kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari.

¹⁹ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 226.

- d) Akui setiap usaha, belajar mengandung risiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.
- e) Jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan, perayaan adalah sarapan pelajar juara, perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar.

Menurut Bobbi DePorter *quantum teaching* memodelkan filosofi pengajaran dan strateginya dengan “Maestro” pada margin yang di singkat menjadi TANDUR²⁰. Tinjauan sekilas mengenai TANDUR dan maknanya sebagai berikut:

- a) Tumbuhkan, Tumbuhkan minat dengan memuaskan “apakah manfaatnya bagiku (AMBAK), dan manfaatkan kehidupan pelajar.
- b) Alami, Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar
- c) Namai, Sediakan kata kunci, konsep, modul, rumus, strategi; sebuah “masukan”.
- d) Demonstrasikan, Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu”.
- e) Ulangi, Tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini”.
- f) Rayakan, Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan.

²⁰ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 227.

4) Rancangan pembelajaran *Quantum Teaching*

Rancangan pembelajaran *Quantum Teaching* model pembelajaran *Quantum Teaching* menurut Bobbi De Porter memiliki rancangan pembelajaran dalam mengelolah kelas²¹ sebagai berikut:

a) Suasana yang menyenangkan

Membuat suasana yang menyenangkan dalam pelajaran dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: memperhatikan emosi siswa, semangat dalam belajar, menarik keterlibatan siswa, guru harus membangun hubungan yakni menjalin rasa simpati, saling pengertian dan saling memiliki baik antar siswa maupun siswa terhadap guru, memberikan banyak senyuman dan menjadi pendengar yang baik sehingga menyingkirkan ancaman dalam belajar.

b) Landasan yang kukuh

Dalam menyiapkan landasan yang kukuh di kelas menjelaskan parameter dan pedoman yang jelas untuk diikuti siswa seperti: membuat peraturan dan kesepakatan jika siswa melanggar dan menimbulkan konsekuensi yang jelas sehingga membuat lingkungan kelas yang aman, menceritakan tujuan secara umum dalam mempelajari fisika, meyakinkan kepada siswa bahwa mereka semua memiliki kemampuan yang sama dalam belajar fisika, melatih kekuatan memori siswa, kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar, sehingga siswa perlu dilatih untuk mendapatkan kekuatan memori yang baik. Melatih kekuatan memori dapat dilakukan dengan pengulangan.

²¹ Bobby De Porter, Mark Reardon, Sarah Singer-Nourie, *Quantum Teaching* terj . Ari Nilandri (Bandung: Kaifa, 2014). h. 38.

c) Lingkungan yang mendukung.

Lingkungan kelas mempengaruhi kemampuan siswa untuk fokus dan menyerap informasi. Dalam menata lingkungan pembelajaran ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti: menyediakan alat bantu belajar yang dapat menghidupkan suasana dan mempercepat proses pembelajaran, pengaturan bangku dan meja, memberikan pengharum ruangan dalam kelas.

B. Permainan kokami

1. Permainan.

Permainan memberikan lingkungan kompetitif yang didalamnya para pelajar mengikuti aturan yang telah ditetapkan saat mereka berusaha mencapai tujuan pendidikan yang menantang. Ini merupakan teknik yang sangat memotifasi, terutama untuk konten yang membosankan dan repetitive. Permainan mungkin melibatkan satu pelajar atau satu kelompok pelajar. Permainan seringkali mengharuskan para pelajar untuk menggunakan ketrampilan menyelesaikan masalah, kemampuan untuk menghasilkan solusi, atau memperlihatkan, pemahaman atas konten spesifik yang mengharuskan tingkat akurasi dan efisiensi yang tinggi²².

Dengan melakukan permainan, para siswa mulai mengenali pola yang ada dalam situasi tertentu. Sebagai misal anak-anak kecil yang memainkan permainan konsentrasi akan belajar mencocokkan pola dan meningkatkan kemampuan mengingat kembali mereka. Permainan bisa menantang dan menyenangkan untuk dimainkan. Permainan juga bias memberikan pengalaman belajar yang beraneka ragam.

²² Sharon E. Smaldino, Dkk, *Instructional Technology And Media For Learning*, terj. Arif Rahman (Jakarta: Kencana, 2012). h. 39.

2. Permainan Kokami

Salah satu permainan yang dapat dijadikan metode pembelajaran adalah permainan kokami, model ini diperkenalkan oleh Abdul Kadir, dengan model ini beliau meraih juara 2 lomba kreatifitas guru tingkat SMP tahun 2003 yang diselenggarakan oleh lembaga ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI) permainan ini menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran yang berfungsi untuk merangsang minat dan perhatian siswa selain itu untuk menanamkan pengetahuan kepada siswa dengan menarik dan berkesan²³.

Selanjutnya, Rini Budhiharti memaparkan untuk melakukan pembelajaran ini, perlu disiapkan terlebih dahulu sebuah kotak berukuran 30x20x15cm, 30 buah amplop ukuran 8x40cm dan 30 lembar kartu pesan ukuran 7,5x12,5 cm. Kokami dapat dibuat secara sederhana yang fungsinya sebagai wadah tempat amplop-amplop berisi kartu pesan. Kartu pesan tersebut berisi materi pelajaran yang ingin disampaikan kepada siswa, diformulasikan dalam bentuk petunjuk, pertanyaan, pemahaman gambar, bonus atau sangsi.

Kartu pesan merupakan komponen yang paling penting dalam permainan kokami karena arah kegiatan belajar mengajar tertuang di dalamnya, agar permainan menjadi lebih menarik maka kartu-kartu pesan dirancang bervariasi dalam bentuk perintah atau bentuk lainnya. Aturan permainan kokami dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Masing-masing kelompok terdiri atas delapan siswa (jika siswa 40 orang per kelas). Jadi terdapat lima kelompok bermain dengan duduk menghadap ke papan

²³ Rini Budhiharti, "Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami" (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

tulis. Media Kokami dengan kelengkapannya diletakkan di depan papan tulis di atas sebuah meja, sedangkan pada papan tulis guru sudah menyiapkan sebuah tabel skor.

- b. Anggota setiap kelompok diwakili seorang ketua yang dipilih oleh guru bersama-sama siswa.
- c. Selama permainan berlangsung, ketua dibantu sepenuhnya oleh anggota.
- d. Ketua kelompok selain bertugas mengambil satu amplop dari dalam Kokami secara acak dan tidak boleh dilihat, juga membacakan isi amplop dengan keras (boleh juga dibacakan anggota lain) dan harus diperhatikan oleh seluruh anggota.
- e. Kelompok lain berhak menyelesaikan tugas yang tidak dapat diselesaikan oleh salah satu kelompok.
- f. Pemenang ditentukan dari skor tertinggi dan berhak mendapatkan bonus.
- g. Kelompok yang hanya mendapatkan setengah atau kurang dari setengah jumlah skor pada setiap kartu pesan akan dikenakan sanksi

3. Keuntungan dan keterbatasan pembelajaran permainan

Sebuah permainan adalah suatu kegiatan yang membuat suasana menjadi menyenangkan, apalagi jika dilakukan dalam suatu pembelajaran dalam kelas, suatu permainan pastinya mempunyai efek pada anak-anak atau peserta didik, yang kadang membuat anak-anak menjadi lupa tujuan positif dari permainan yang dilakukan. pada bukunya Sharon E. Smaldino menyatakan keuntungan dan keterbatasan dalam suatu permainan dalam pembelajaran dikelas²⁴, yaitu:

²⁴ Sharon E. Smaldino, Dkk, *Instructional Technology And Media For Learning*, terj. Arif Rahman (Jakarta: Kencana, 2012). h. 39-40.

a. Keuntungan

- 1) Keterlibatan. Para siswa terlibat dengan cepat dalam belajar melalui permainan.
- 2) Sesuai dengan hasil. Permainan dapat disederhanakan agar sesuai dengan tujuan belajar.
- 3) Beragam suasana. Permainan dapat digunakan dalam berbagai suasana ruang kelas, mulai dari seluruh kelas sampai dengan individual.
- 4) Mendapatkan perhatian. Permainan bisa menjadi cara yang efektif untuk mendapatkan perhatian para siswa untuk mempelajari topik atau keterampilan spesifik.

b. Keterbatasan

- 1) Pertimbangan persaingan. Karena ada keinginan untuk menang, permainan bisa bersifat kompetitif, kecuali jika diawasi dengan baik.
- 2) Tingkat kesulitan. Siswa yang kurang bisa mungkin merasa struktur permainan terlalu cepat atau sulit bagi mereka untuk turut serta.
- 3) Niat yang salah arah. Tujuan belajar mungkin “hilang” karena ada keinginan untuk menang ketimbang sekedar belajar.

C. Pemahaman Konsep

1. Konsep

Konsep adalah hasil berpikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman sehingga konsep merupakan sebuah pikiran yang dimiliki seseorang. Konsep merupakan suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas obyek-obyek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama

(Rosser dalam Dahar). Sedangkan Heron (dalam Liliyasi) menyatakan bahwa konsep sama dengan ide, ide sebagai contoh dalam konsep²⁵.

Konsep adalah istilah, terdiri dari satu kata atau lebih, yang menggambarkan suatu generalisasi terhadap gejala yang berlaku umum atau abstraksi mengenai suatu fenomena, yang dirumuskan atas dasar generalisasi dari sejumlah karakteristik kejadian, keadaan, kelompok atau individu tertentu. Terdapat dua jenis konsep yaitu konkret dan abstrak. Konkret contohnya rumah, kursi, manusia, kambing dan sebagainya. Sedangkan abstrak contohnya masyarakat, kontrasepsi, partisipasi, terpaan, dan sebagainya. Fungsi dari suatu konsep adalah untuk menyederhanakan pemikiran terhadap ide, benda atau gejala sosial²⁶. Berdasarkan berbagai definisi mengenai konsep dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan suatu ide atau gagasan yang menerangkan suatu obyek berdasarkan pengamatan fakta-fakta.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif dari tujuan kegiatan belajar mengajar. Aspek ini merupakan aspek yang sangat penting, bahkan dalam kegiatan belajar mengajar aspek ini sangat ditonjolkan. Bila kita melakukan kegiatan belajar mengajar yang pertama-tama adalah memahami atau mengerti apa yang kita pelajari.

Taksonomi tujuan pengajaran dalam ranah kognitif menurut Bloom terdiri atas enam tingkatan, yakni pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis

²⁵ Akhmad Akhyani, "Model Pembelajaran Kesetimbangan Kimia Berbasis Inkuiri Laboratorium untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA" (disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, Vol II No. 1 2008).h. 102.

²⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012). h. 17

dan evaluasi. Kompetensi memahami dapat juga disebut dengan istilah “mengerti”. Kompetensi ini ditandai oleh kemampuan peserta didik untuk mengerti akan suatu konsep, rumus, ataupun fakta-fakta untuk kemudian menafsirkan dan menyatakannya kembali dengan kata-kata sendiri. Aktivitas yang tergolong kedalam kompetensi ini, misalnya, merangkum materi pelajaran, menjelaskan isi dongeng dikaitkan dengan pengalaman sendiri, membuat contoh peristiwa yang sama dengan yang telah dijelaskan oleh guru²⁷.

Comprehension/ pemahaman memiliki empat ciri-ciri yaitu pertama mampu menerjemahkan (pemahaman terjemahan), kedua mampu menafsirkan, mendeskripsikan secara verbal, ketiga pemahaman ekstrapolasi dan keempat mampu membuat estimasi²⁸.

Menurut Bloom²⁹, pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu:

a. Pemahaman tentang Terjemahan (*Translasi*)

Pemahaman translasi (kemampuan menterjemahkan) adalah kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan awal yang dikenal sebelumnya. Kemampuan menterjemahkan merupakan pengalihan dari bahasa konsep ke dalam bahasa sendiri, atau pengalihan dari konsep abstrak ke suatu model atau simbol yang dapat mempermudah orang untuk mempelajarinya. Jika seseorang mampu memaknai bagian dari suatu komunikasi dalam istilah atau konteks yang berbeda, ia akan mampu untuk terlibat dalam cara berpikir yang lebih

²⁷ Kosasih, *Strategi Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Yrama Widya, 2014). h.21-22.

²⁸ Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2003). h. 28.

²⁹ B. S. Bloom, *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals* (New York: McKay, 1956).

kompleks. Dalam proses pembelajaran, pemahaman translasi terdiri atas beberapa indikator pencapaian yaitu:

- 1) Kemampuan menerjemahkan suatu prinsip umum dengan memberikan ilustrasi atau contoh.
- 2) Kemampuan menerjemahkan hubungan-hubungan yang digambarkan dalam bentuk simbol, peta, tabel, diagram, grafik, formula, dan persamaan matematis ke dalam bahasa verbal atau sebaliknya.
- 3) Kemampuan menerjemahkan konsep dalam bentuk visual atau sebaliknya.

b. Pemahaman tentang *Interpretasi*

Pemahaman ini lebih luas dari pada pemahaman translasi. Pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) adalah kemampuan untuk memahami bahan atau ide yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain. Misalnya dalam bentuk grafik, peta konsep, tabel, simbol, dan sebaliknya. Jika kemampuan menterjemahkan mengandung pengertian mengubah bagian demi bagian, kemampuan menafsirkan meliputi penyatuan dan penataan kembali. Dengan kata lain, menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan bagian-bagian yang diketahui berikutnya. Dalam proses pembelajaran, pemahaman interpretasi terdiri atas beberapa indikator pencapaian yaitu:

- 1) Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan berbagai bentuk bacaan secara jelas dan mendalam.
- 2) Kemampuan untuk membedakan membenaran atau penyangkalan suatu kesimpulan yang digambarkan dalam suatu data.
- 3) Kemampuan untuk membuat batasan (*qualification*) yang tepat ketika menafsirkan suatu data.

c. Pemahaman tentang *Ekstrapolasi*

Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan kedua jenis pemahaman lainnya dan memiliki tingkatan yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat telaahan tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) adalah kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian, bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang mudah dimengerti, memberi interpretasi, serta mampu mengaplikasikannya. Dalam proses pembelajaran, pemahaman ekstrapolasi terdiri atas beberapa indikator pencapaian yaitu:

- 1) Kemampuan menggambarkan, menaksir atau memprediksi akibat dari tindakan tertentu.
- 2) Keterampilan meramalkan kecenderungan yang akan terjadi.
- 3) Kemampuan menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.

Beberapa penjelasan di atas, penulis menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan intelektual yang dimiliki peserta didik dalam mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang mencakup pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

3. Pembelajaran Fisika

Mengetahui hakikat Fisika, terlebih dahulu harus mengetahui definisi tentang sains. "Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis dan bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta– fakta, konsep–konsep saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan". Tujuan Bahan Metode, Alat Penilaian³⁰. IPA atau sains dipandang sebagai faktor yang dapat mengubah sikap dan pandangan manusia terhadap alam semesta dari sudut pandang mitologi menjadi sudut pandang ilmiah. Fisika merupakan salah satu cabang IPA atau sains.

Fisika didefinisikan sebagai "Ilmu tentang zat dan energi"³¹. Pendapat Brockhous yang dikutip oleh Herbert Druxes, Gernort Born, dan Fritz Siemens, "Fisika adalah pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara sistematis dan berdasarkan peraturan–peraturan umum"³². Pendapat Grethsen yang dikutip oleh Herbert Druxes et al mengemukakan bahwa: "Fisika adalah suatu teori yang menunjukkan gejala–gejala alam sesederhana-sederhananya dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataanya".

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Fisika adalah cabang dari IPA yang mempelajari tentang gejala alam, zat, dan energi yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, penyajian secara sistematis dan berdasarkan peraturan–peraturan umum.

³⁰ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP* (Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, 2006).

³¹ Kamus besar bahasa Indonesia, 1999. h. 227.

³² Herbert Druxes, Gernot Born dan Fritz Siemens, *Kompendium Didaktik Fisika.*, terj. Soeparmo (Bandung : Remaja Karya, 1986). h. 3.

Kegiatan belajar-mengajar merupakan kegiatan timbal balik (interaksi) antara guru dan siswa pada saat pelajaran berlangsung dalam rangka mencapai tujuan. Pembelajaran Fisika adalah proses belajar-mengajar yang di dalamnya mempelajari alam beserta kejadian-kejadiannya. Dalam pembelajaran Fisika, pendekatan, metode, model maupun strategi yang digunakan dalam pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik dari pokok bahasan yang sedang diajarkan.

Menurut pendapat Herbert Druxes et al, ” Pelajaran Fisika harus menerapkan metode pelajaran sendiri. Ini sebagai upaya agar pelajar mengenal dan memahami gejala atau fenomena, model, teori, dan cara berfikir dalam Fisika”³³. Ada beberapa macam model yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Fisika. Setiap model memiliki keunggulan dan kelemahan sendiri, artinya suatu model mungkin saja cocok diterapkan pada suatu bahan ajar tertentu tetapi belum tentu cocok diterapkan pada bahan ajar yang lain. Hal ini disebabkan karena setiap bahan ajar memiliki karakteristik yang berbeda-beda yang tercermin dalam tujuan pembelajaran dan isi materi. Untuk itu, seorang guru Fisika dituntut mampu menggunakan model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik bahan ajar dengan tetap mempertimbangkan faktor siswa dan lingkungan belajarnya.

D. Kajian Pustaka

Berdasarkan penelitian terdahulu yang di susun oleh Zudih Ma’aruf dan Siti Salaria dengan judul “**Pembelajaran *Quantum Teaching* Dengan Pendekatan**

³³ Herbert Druxes, Gernot Born dan Fritz Siemsen, *Kompendium Didaktik Fisika.*, terj. Soeparmo (Bandung : Remaja Karya, 1986). h. 87.

Multi Kecerdasan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika”³⁴, dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa hasil penelitian memiliki rata-rata daya serap siswa adalah 79,05% dengan kategori baik, efektivitas pembelajaran dikategorikan cukup efektif dan ketuntasan belajar siswa yang meliputi ketuntasan individual yaitu dari 37 orang siswa terdapat 32 orang yang tuntas (86,49%) dan 5 orang yang tidak tuntas (13,51%). Sehingga persentase secara klasikal dinyatakan tuntas dengan persentase 86,49%. Sedangkan ketuntasan indikator terdapat 14 indikator yang tuntas dari 18 TPK yang ada. Sehingga persentase ketuntasan indikator klasikal adalah 77,78 %. Berdasarkan penilaian afektif persentase sikap siswa dikategorikan cukup baik 75,68% dan penilaian psikomotor dikategorikan baik dengan persentase 40,54%.

Berdasarkan penelitian yang di susun oleh Nurul Fitria Sulaiman dengan judul **“Penggunaan Model *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Dan Simulasi Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Lurus Ditinjau Dari Keaktifan Siswa”³⁵**, di peroleh kesimpulan penggunaan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan metode simulasi komputer terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa pada pokok bahasan Gerak lurus. Siswa yang diberi pengajaran dengan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami mempunyai kemampuan kognitif Fisika lebih baik daripada siswa yang diberi pengajaran dengan model *quantum teaching* melalui metode simulasi komputer.

³⁴ Zudih Ma’aruf dan Siti Salamiah, “*Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Pendekatan Multi Kecerdasan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika*”(disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika , 2008).

³⁵ Nurul Fitria Sulaiman, “*Penggunaan Model Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Dan Simulasi Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Lurus Ditinjau Dari Keaktifan Siswa*”(disajikan dalam skripsi , 2010).h. 62.

Berdasarkan penelitian yang di susun oleh Aprilianan Widyasari dengan judul **“Inovasi Metode Permainan Kotak Kartu Misterius (Kokami) pada Materi Gerak Lurus”**³⁶, di peroleh kesimpulan bahwa penggunaan metode permainan kokami dengan TTS *problem solving* dan media kartu media memiliki penelitian hasil prestasi belajar tertinggi dihasilkan peningkatan.



³⁶ Aprilianan Widyasari, *“Inovasi Metode Permainan Kotak Kartu Misterius (Kokami) pada Materi Gerak Lurus”*(disajikan dalam skripsi , 2011).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian Quasi experimental designs, dimana perlakuan diberikan pada 2 kelompok, dengan satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol, dengan desain penelitian *The Matching Only Posttest Control Grup Design*¹ sebagai berikut:



Keterangan:

- M = Matching
- X = *Treatment*/perlakuan yakni pembelajaran fisika dengan model *quantum teaching* melalui metode Permainan Kokami.
- C = Perlakuan dengan menggunakan metode konvensional.
- O = Pengukuran pemahaman konsep fisika siswa

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri Langgur Maluku Tenggara. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada bulan November-Desember tahun ajaran 2015-2016.

¹ Wallen Freankel, *How to design and evaluate research in education* (New York: McGraw-Hill Companies Inc, 2009). h. 271.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya². Populasi adalah keseluruhan objek yang mempunyai satu karakteristik yang sama³.

Berdasarkan uraian tersebut maka yang menjadi subjek populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara tahun ajaran 2015/2016, yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa 103 orang.

Tabel 3.1 Rekapitulasi siswa kelas X IPA semester ganjil tahun ajaran 2015/2016

NO	KELAS	JENIS KELAMIN		JUMLAH
		LAKI-LAKI	PEREMPUAN	
1	X 1	11	24	35
2	X 2	10	22	32
2	X 3	21	15	36
JUMLAH		24	42	103

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada dalam populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010) .h. 297.

³ Purwanto Ngalim, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi pengajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2008).h. 85.

dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi yang betul-betul representatif/mewakili⁴.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan alasan atau kriteria tertentu. Teknik ini akan dilakukan dengan teknik *matching* yaitu pemasangan atau penyetaraan kelompok sampel. Menurut Creswell (2009 : 296), pada penelitian eksperimen, sebaiknya digunakan sampel sebanyak 15 orang untuk tiap kelas yang akan dibandingkan. Sementara itu Menurut Franckell & Wallen, bahwa pengambilan sampel dengan teknik matching (pemasangan) sebaiknya berjumlah 40 pasangan dari populasi⁵.

Tahapan pengambilan sampel pada penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut :

- a. Purposive sampling, yaitu menentukan 2 kelas yang menjadi kelompok sampel. Penentuan tersebut didasarkan pada nilai rata-rata untuk tiap kelas dari materi pelajaran sebelumnya. Dua kelas yang memiliki nilai yang sama lalu ditarik sebagai kelas sampel.
- b. Setelah dua kelas dari populasi telah terpilih sebagai kelas sampel, selanjutnya dilakukan penyetaraan/ pemasangan sampel secara *matching*. Penyetaraan ini dilakukan dengan cara memasangkan setiap anggota pada kelas sampel berdasarkan pada nilai awal yang dimiliki oleh setiap anggota kelas sampel. Dengan menginterpretasikan kedua pendapat ahli diatas, maka 30 orang yang memiliki nilai yang sama kemudian ditarik sebagai sampel penelitian.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013) .h. 118.

⁵ Wallen Freankel, *How to design and evaluate research in education* (New York: McGraw-Hill Companies Inc, 2009). h. 271.

Berdasarkan uraian diatas, maka sampel pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 : Penyetaraan sampel penelitian

Kelas	Rata-rata nilai Pemahaman Konsep Fisika	Jumlah sampel setelah matching
X.1	54,75	20 orang
X.3	50,75	20 orang
Jumlah		40 orang

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran⁶. Kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman konsep fisika dalam bentuk tes obyektif (pilihan ganda) pada materi hukum newton dan angket respon siswa, sebagai berikut:

1. Tes kemampuan pemahaman konsep.

Tes kemampuan pemahaman konsep diberikan untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada ranah kognitif terhadap materi yang telah dipelajari. Tes diberikan secara bersamaan kepada seluruh siswa dalam bentuk tes obyektif (pilihan ganda). Tes tersebut disusun sesuai rumusan indikator yang dikembangkan pada materi dan telah di validasi.

2. Angket Respons

Angket respons yang telah di validasi digunakan dalam penelitian untuk

⁶ Purwanto. *Statistika untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011). h. 182-183.

mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum teaching* melalui metode permainan kokami. Diberikan pada akhir pertemuan setelah pengadaaan tes selesai.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data penulis menempuh beberapa tahap yaitu tahap persiapan tahap, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan yang merupakan kegiatan sebelum di mulai penelitian yang meliputi:

- a. Mengadakan observasi ke sekolah yang menjadi tujuan penelitian dan bertanya kepada guru yang bersangkutan mengenai keadaan siswa yang menjadi objek penelitian.
- b. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing serta pihak sekolah mengenai rencana teknik penelitian.
- c. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan diajarkan, desain Kokami, dan instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Dalam Tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Tahap pertama, yaitu tahap pengenalan guru dan murid.
- b. Tahap kedua, yaitu memberikan treatmen (perlakuan) pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode

permainan kokami pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan model dan metode pembelajaran yang sering digunakan guru bidang studi.

- c. Tahap keempat, memberi tes akhir (*posttest*) dengan bobot soal yang sama kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Tahap kelima, memberikan angket pada siswa.
- e. Mengumpulkan data dan Pengolahan data
- f. Pelaporan hasil penelitian.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur atau tahapan dalam penelitian eksperimen meliputi tahap pra eksperimen, tahap eksperimen, dan tahap pasca eksperimen.

1. Pra Eksperimen

Tahap persiapan sebelum dilaksanakannya eksperimen merupakan tahap pra eksperimen. Tahap persiapan ini meliputi penentuan sampel dari populasi serta memilih sampel yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan random melalui teknik meching yang akan dijadikan penelitian.

2. Eksperimen

Tahap Eksperimen meliputi pemberian perlakuan (*treatment*) dan tes akhir (*post test*).

a. Perlakuan

Dalam pembelajaran fisika, kelas eksperimen diberikan perlakuan atau treatmen dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami. Sedangkan pembelajaran fisika pada kelas kontrol

menggunakan model dan metode yang sering dipergunakan guru bidang studi berupa buku panduan, papan tulis dan alat tulis.

b. Tes Akhir (*Post Test*)

Tes akhir diberikan setelah kelas eksperimen mendapat perlakuan. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian pemahaman konsep fisika antara kelas yang diberi perlakuan (kelas eksperimen) diakhiri dengan pengisian angket dan kelas yang tidak diberi perlakuan (kelas kontrol).

3. Pasca Eksperimen

Pasca eksperimen merupakan tahap penyelesaian atau tahap akhir eksperimen. Dalam tahap ini, data *post-test* dianalisis dengan menggunakan perhitungan secara statistik. Hasil perhitungan tersebut berguna untuk menjawab hipotesis

G. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran

Pengembangan langkah- langkah pelaksanaan pembelajaran dengan model *quantum teaching* melalui permainan Kokami, yang didasari oleh teori Bobbi Deporter⁷ dan Rini Budiharti⁸, dapat dilihat pada tabel berikut.

⁷ M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). h. 227.

⁸ Rini Budiharti, “Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model *Quantum Teaching* melalui Metode Permainan Kokami” (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

Tabel 3.3 langkah –langkah pelaksanaan pembelajaran dengan model *quantum teaching* melalui permainan Kokami.

No	Kegiatan pembelajaran	Tahap model pembelajaran	Alokasi waktu
a.	Pendahuluan/ Kegiatan Awal		
	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa 2. Guru menanyakan kehadiran siswa 3. Guru mengajak siswa untuk mengawali pelajaran dengan berdoa bersama 4. Guru memotivasi dan menyampaikan inti tujuan dari pembelajaran		5 menit
	5. Guru menggali pengalaman dan pengetahuan siswa mengenai gejala/ fenomena yang berhubungan dengan hukum Newton 6. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi hukum Newton bagi siswa dan menciptakan lingkungan fisik, emosional dan sosial positif 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan digunakan pada materi ini yaitu melalui permainan kokami dan diskusi	Tumbuhkan	
b.	Kegiatan Inti		
	1. Guru membentuk 6 kelompok, masing-masing di beri nama tokoh ilmuwan: a. Kelompok 1 : Kelompok Aristoteles b. Kelompok 2 : Kelompok Galileo c. Kelompok 3 : Kelompok Newton d. Kelompok 4 : Kelompok Faraday e. Kelompok 5 : Kelompok Gauss f. Kelompok 6 : Kelompok Joule 2. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya dan memberi papan nama kelompok 3. Guru menjelaskan aturan permainan kokami pada siswa tentang kompetisi yang sehat dan menciptakan ketelibatan fikiran, fisik, mental siswa secara aktif serta menyiapkan papan skor permainan kokami. 4. Guru memberikan pertanyaan tentang peristiwa yang berhubungan dengan materi, misalnya “mengapa sebuah benda memiliki keadaan diam atau bergerak? Bagaimana caranya benda yang diam menjadi bergerak!”	Alami	70 menit

	Permainan kokami 1. Guru menginformasikan pada siswa bahwa permainan kokami yang akan dilakukan mengenai hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton 2. Guru menyiapkan seperangkat kartu permainan kokami di depan kelas		
	3. Guru mempersilakan perwakilan kelompok untuk mengambil satu kartu, lalu memberikan waktu (maksimal 10 menit) kepada kelompok untuk melakukan permainan kokami dengan diskusi dan menjawab 4. Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau menjawab pertanyaan dari kartu yang diperoleh 5. Guru memberi semangat pada perwakilan kelompok yang akan menjawab dengan tepuk tangan 6. Guru memberi kesempatan pada kelompok lain untuk menyanggah 7. Guru menanggapi jawaban siswa dengan memberi pujian jika sudah tepat dan meluruskan jika kurang tepat	Namai Demonstrasi	
	8. Guru menjelaskan hal-hal yang belum diketahui dan memberikan penegasan materi 9. Memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin ditanyakan tentang materi hukum –hukum Newton 10. Menuliskan skor sementara bagi kelompok yang telah menjawab	Ulangi	
c.	Penutup		
	1. Guru bersama siswa menyimpulkan atau meringkas materi hasil pembelajaran hari ini tentang hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton 2. Guru memberikan bonus untuk setiap prestasi siswa dan memberi dukungan serta pengakuan untuk setiap usaha siswa selama pembelajaran 3. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memperoleh skor tertinggi 4. Guru memberikan tugas individu (PR) untuk membuat soal dan jawaban sendiri (maks 3) sesuai dengan materi yang telah dipelajari hari	Rayakan	15 Menit

	ini.		
	5. Guru menyampaikan informasi materi untuk pertemuan selanjutnya		
	6. Mengakhiri sebuah keberhasilan dengan keceriaan		
	7. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam		

H. Teknik Analisi Data

1. Validitas dan Realibilitas Instrumen

a. Validitas Instrumen

Data hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari: RPP, dan instrumen penelitian yang terdiri dari: angket respons pembelajaran dan tes pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif kualitatif berupa penilaian umum dari pembimbing yang meliputi: baik sekali, baik, kurang baik, serta tidak baik. Perangkat pembelajaran ini dapat digunakan dengan kategori: tanpa revisi, revisi, revisi banyak, dan tidak dapat digunakan (masih memerlukan konsultasi).

1) Analisis validasi tes pemahaman konsep

Untuk validasi instrumen tes pemahaman konsep, sebelum dilakukan validasi oleh pembimbing terlebih dahulu divalidasi dengan menggunakan Korelasi Poin Biserial. Kegiatan yang dilakukan dalam validasi tes pemahaman konsep dengan menggunakan korelasi poin biserial ini yaitu:

- a) Menyiapkan butir soal sebanyak 40 soal
- b) Soal yang disiapkan diuji cobakan pada siswa yang telah mengikuti pelajaran fisika pada konsep hukum Newton.
- c) Menganalisis butir soal yang telah diujikan dengan menggunakan korelasi poin biserial.

- d) Soal yang valid dengan menggunakan korelasi poin biserial selanjutnya di validasi oleh pembimbing.

Tingkat validasi masing-masing perangkat pembelajaran ditentukan dengan memperhatikan hasil penilaian validator. Analisis dilakukan terhadap semua butir penilaian yang dilakukan oleh masing-masing validator.

Kegiatan yang dilakukan dalam analisis perangkat pembelajaran ini adalah:

- a) Melakukan rekapitulasi hasil penilaian ahli dalam tabel, yang meliputi: aspek (A_i), kriteria (K_i), dan hasil penilaian validator (V_i)
- b) Mencari rata-rata hasil penilaian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\overline{K_i} = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$\overline{K_i}$ = rata-rata kriteria ke-i

V_{ij} = skor hasil penilaian kriteria ke-I oleh penilai ke-j

n = banyaknya penilai

- c) Mencari rata-rata tiap aspek dengan rumus:

$$\overline{A_i} = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{K_{ij}}}{n}$$

Keterangan:

$\overline{A_i}$ = rata-rata aspek ke-i

$\overline{K_{ij}}$ = rata-rata aspek ke-i oleh kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- d) Mencari rata-rata total (\bar{X}) penilaian validator dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{A_i}}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata total $\overline{K_{ij}}$

\bar{A}_i = rata-rata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Validasi perangkat pembelajaran akan ditentukan dengan cara mencocokkan rata-rata total validasi seluruh butir penilaian dengan kriteria validitas berikut:

$3,5 \leq M \leq 4$ sangat valid

$2,5 \leq M < 3,5$ valid

$1,5 \leq M < 2,5$ cukup valid

$M \leq 1,5$ tidak valid

Keterangan:

$M = \bar{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = \bar{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai adalah:

- a) Nilai rata-rata total (\bar{X}) untuk seluruh aspek minimal dalam kategori cukup valid
- b) Nilai (\bar{A}_i) untuk setiap aspek minimal dalam kategori valid

Apabila tidak memenuhi kedua butir di atas, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang kemudian di analisis kembali. Demikian seterusnya sampai mendapatkan nilai M yang memenuhi

2) Analisis respons siswa terhadap proses pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respons siswa terhadap proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung banyaknya siswa yang memberikan respon positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan, kemudian menghitung persentasenya.

- b) Menentukan kategori untuk respons positif dengan mencocokkan hasil persentase dengan kriteria penilaian yang ditetapkan.

Analisis yang digunakan untuk menghitung persentase banyaknya siswa yang memberikan respons pada setiap kategori yang ditanyakan dalam lembar angket menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

PRS = persentase banyaknya siswa yang memberikan respons positif

$\sum A$ = banyaknya siswa yang memberikan respons positif terhadap setiap kategori yang ditanyakan.

$\sum B$ = banyaknya siswa yang menjadi subjek uji coba.

Kriteria penilaiannya adalah:

4,1 – 5,0 = sangat setuju

3,1 – 4,0 = setuju

2,1 – 3,0 = cukup setuju

1,1 – 2,0 = tidak setuju

0,0 – 1,0 = sangat tidak setuju

Proses pembelajaran dikatakan efektif jika sekurang-kurangnya 80% dari semua siswa menjawab sangat setuju atau setuju, atau jika rata-rata akhir dari skor siswa berada pada kategori setuju.

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan, ketelitian atau keakuratan sebuah instrumen. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrument yang

digunakan adalah reliabilitas Bivarita menggunakan spss dengan rumus *pearson Spearman rho*.

Instrumen akan diujikan pada sekelompok siswa di luar sampel sebelum diujikan kepada sampel yang diteliti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui reliabilitas dari instrumen yang diujikan.

Uji Percent Of Agregment

$$R = 100 \% \times \left(1 - \frac{A - B}{A + B} \right)$$

Keterangan :

R = Nilai Reliabilitas

A dan B = Rata-rata nilai validasi dari dua orang pakar

Menurut Borich, jika koefisien reliabilitas instrumen yang diperoleh $R_{hitung} \geq 0,75$ maka instrumen tersebut dikategorikan reliabel atau layak untuk digunakan.

2. Analisis statistik deskriptif

Pada analisis deskriptif data yang diolah yaitu data postes, dimana analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran tentang skor pengetahuan fisika peserta didik yang diperoleh berupa skor tertinggi, skor terendah, skor rata-rata (*mean*), standar deviasi, varians, koefisien Varians yang bertujuan untuk mengetahui gambaran umum tentang perbandingan pemahaman konsep fisika yang diajar dengan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan yang di ajar dengan metode konvensional, serta menentukan kategorisasi pemahaman konsep fisika dengan langkah-langkah⁹ sebagai berikut :

- a. Membuat tabel distribusi frekuensi

⁹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013).h. 79

b. Menentukan nilai rata-rata skor

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

M = mean (rata-rata)

F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas X_iX_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

c. Menentukan standar deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i [X_i - \bar{X}]^2}{n-1}}$$

Keterangan :

S = standar deviasi

 \bar{X} = mean (rata-rata)f_i = frekuensi yang sesuai dengan kelas X_iX_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

n = jumlah responden

Selain dianalisis secara manual maka data juga dianalisis dengan program IBM SPSS versi 16,0 dengan taraf signifikan 0,05.

d. Menentukan Kategorisasi Hasil Belajar Pemahaman Konsep Fisika dengan penentuan interval sebagai berikut :

Skor Soal maksimum = ...

Skor Soal Minimum = ...

Jumlah Soal = ...

Penentuan Kategori :

Konversi Skor 100 & 0 dalam rentang (0 – 100)

$$\text{Nilai Maks} = \frac{\dots}{100} \times 100 = \dots$$

$$\text{Nilai Min} = \frac{\dots}{100} \times 100 = \dots$$

Untuk Kategori Pemahaman Konsep :

$$\text{Rentang Interval} = \frac{\text{Nilai Maks} - \text{Nilai Min}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

3. Analisis Statistik Infrensial

a. Uji Normalitas

Uji normalaitas adalah pengujian yang dilakukan pada data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak¹⁰. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf $\alpha = 0,05$, sebagai berikut :

$$D_{hitung} = \text{maksimum } |F_O(X) - S_N(X)|$$

Keterangan:

D = Nilai D hitung

$F_O(X)$ = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_N(X)$ = Distribusi frekuensi kumulatif observasi

Kriteria pengujian:

Data dinyatakan terdistribusi normal apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Selain itu pengujian normalitas juga diolah dengan bantuan program aplikasi *IBM SPSS versi 16.0 for Windows* dengan analisis *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengujian Sbb :

- 1) Nilai sig. $\geq 0,05$; H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Nilai sig. $< 0,05$; H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

¹⁰ Purwanto, *Statistika untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011).h. 163-164.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui varians kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variansnya terlebih dahulu dengan uji $-F_{max}^{11}$.

$$F_{max} = \frac{s_{max}^2}{s_{min}^2}$$

Keterangan:

F_{max} = nilai F hitung

s_{max}^2 = varians terbesar

s_{min}^2 = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata dengan F_{tabel} di dapat distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut pada taraf $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan tabel nilai F dengan taraf signifikansi 5% dan db = n-1. Dari uji tabel tersebut dikatakan homogen apabila nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05). Dan sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (sig < 0,05) maka sampel tersebut tidak homogen.

Pengujian homogenitas juga dihitung dengan menggunakan program *IBM SPSS versi 16,0 for Windows* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah digunakan, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji t :

1) Menyusun hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

¹¹ Purwanto, *Statistika untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011).h. 179.

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Menentukan nilai t hitung

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Selain dianalisis secara manual maka data juga dianalisis dengan program IBM SPSS. Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = n-1$, maka H_0 diterima, H_a ditolak dan sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $dk = n-1$, maka H_0 ditolak, H_a diterima pada taraf nyata $\alpha = 0,05$

2) Menentukan nilai derajat kebebasan

$$Dk = n_1 + n_2 - 2$$

3) Menentukan nilai t tabel ($\alpha : 0,05$)

$$t_{tabel} = t(\alpha, dk)$$

4) Penarikan Kesimpulan

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis diterima atau H_0 ditolak

Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis ditolak atau H_0 diterima

Berdasarkan uraian di atas, selain dianalisis secara manual maka data juga dianalisis dengan program IBM SPSS dengan taraf 0,05.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hal-hal yang berkaitan dengan pengolahan data, pengujian hipotesis dan pembahasan berdasarkan data yang diperoleh sesuai dengan teknik dan prosedur pengambilan data dalam penelitian ini. Pengolahan data yang dimaksud disini meliputi analisis deskriptif, pengujian normalitas data, homogenitas, dan pengujian hipotesis.

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Data hasil penelitian ini berupa data post-test. Data post-test merupakan data pemahaman konsep fisika siswa yang diperoleh setelah diterapkan model pembelajaran selesai, baik untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Subyek pada kelompok eksperimen sebanyak 20 siswa yaitu kelas X.1 yang diterapkan model pembelajaran quantum teaching melalui metode permainan kokami, dan pada kelompok kontrol sebanyak 20 siswa yaitu kelas X.3 menggunakan metode konvensional yang sering guru bidang studi fisika gunakan.

Dari data yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif. Proses analisis data pada penelitian ini dilakukan secara manual dan menggunakan bantuan komputer program SPSS versi 16.0 untuk mempermudah proses analisis dan untuk menghindari terjadinya kesalahan. Adapun hasil analisis deskriptifnya yaitu sebagai berikut:

a. Hasil analisis data posttest kelas eksperimen (X.1)

Setelah diberikan perlakuan dan tes akhir pada kelas eksperimen maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.1 . Distribusi Frekuensi Postes Pemahaman Konsep Fisika Kelas Eksperimen

X_i	f_i
90	2
85	2
80	1
75	1
70	3
65	1
60	2
55	2
50	3
40	1
35	1
30	1

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan bahwa nilai maksimum posttest pada kelas eksperimen yaitu 90 dan nilai minimum yaitu 30 setelah diberikan perlakuan. Sehingga dari tabel distribusi tersebut diperoleh hasil yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

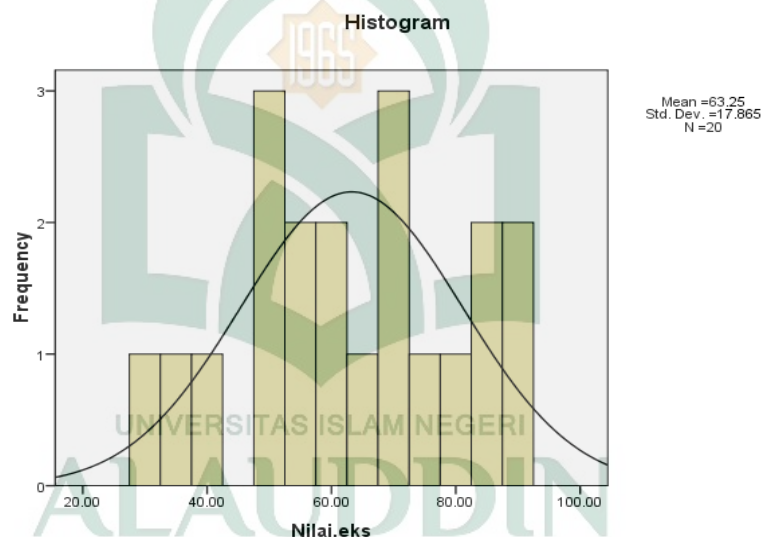
Tabel 4.2 . Statistik Deskriptif Pemahaman Konsep Fisika Postes Kelas X.1 Setelah Diberikan Perlakuan

Statistik Deskriptif	Posttest
Jumlah sampel	20
Skor maksimum	90
Skor minimum	30
Rata-rata	63.25
Standar deviasi	17,86

Varians	318,97
Koefisien Variasi	28,23 %

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa , skor maksimum kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (posttest) yaitu 90 dan skor minimum yaitu 30 dengan nilai rata-rata 63,25 sehingga diperoleh standar deviasi 17,86 dengan jumlah sampel 20. Pada tabel 4.2 juga diperoleh nilai variasi postes sebesar 318,97 dengan koefisien variansi 28,23 %. Lampiran selengkapnya dapat di lihat pada lampiran C.3.1.

Analisis deskriptif juga diolah dengan menggunakan SPSS, dimana hasil yang diperoleh sama dengan analisis manual yang dapat di lihat dari histogram berikut:



Gambar 4.1 Histogram nilai pemahaman konsep fisika kelas eksperimen

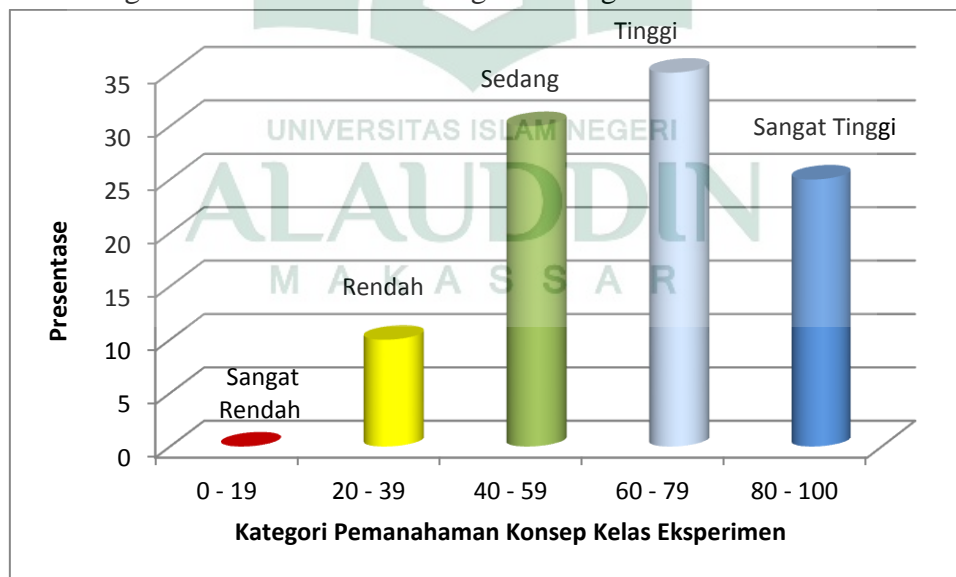
Dari hasil analisis keduanya kita dapat melihat bahwa terdapat peningkatan pembelajaran setelah diterapkannya model pembelajaran *Quantum teaching* melalui metode permainan kokami. Data yang diperoleh pada tabel 4.2 menjadi dasar untuk menentukan kategori pemahaman konsep pada kelas eksperimen. Dimana interval nilai pengkategorian pemahaman konsep fisika dalam rentang (0-100). Sehingga

Kategori skor pemahaman konsep fisika pada kelas eksperimen, setelah (*posttest*) diberikan perlakuan dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4.3 . Distribusi Kategorisasi Posttest Skor Pemahaman Konsep Fisika Siswa pada Kelas Eksperimen

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 - 19	0	0	Sangat Rendah
2	20 - 39	2	10	Rendah
3	40 - 59	6	30	Sedang
4	60 - 79	7	35	Tinggi
5	80 - 100	5	25	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100 %	

Berdasarkan tabel di atas kita dapat melihat bahwa setelah diberikan perlakuan rata-rata kemampuan pemahaman konsep fisika berada pada kategori tinggi dengan frekuensi 7 siswa dan 5 siswa pada kategori sangat tinggi serta terdapat juga kategori sedang sebanyak 6 siswa dan rendah 2 siswa. Tabel kategorisasi diatas dapat disebar atau digambar dalam bentuk histogram sebagai berikut :



Gambar 4.2 : Histogram Kategorisasi Pemahaman Konsep Fisika kelas Eksperimen

Berdasarkan histogram 4.2, dapat ditunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki pemahaman konsep fisika pada kategori rendah dan sedang terdapat 2 dan 6 siswa, sedangkan pada kategori tinggi terdapat 7 siswa dan kategori sangat tinggi terdapat 5 siswa. Sehingga, dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen lebih baik karena pada nilai *posttest* frekuensi pada kategori tinggi yaitu 7 siswa sedangkan untuk frekuensi paling banyak pada kategori sangat tinggi yaitu 5 siswa. Analisis lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran C.3.1.

b. Hasil analisis data posttest kelas kontrol (X.3)

Setelah diberikan perlakuan dan tes akhir pada kelas kontrol maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.4 . Distribusi Frekuensi Postes Pemahaman Konsep Fisika Kelas kontrol

X_i	f_i
85	1
80	1
75	1
70	1
60	2
55	2
50	4
45	2
40	2
30	2
20	1
15	1

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan bahwa nilai maksimum posttest pada kelas kontrol yaitu 85 dan nilai minimum yaitu 15 setelah diberikan perlakuan.

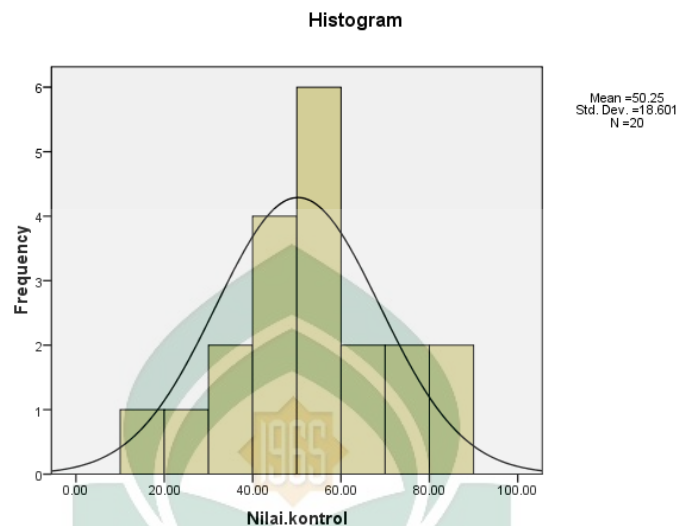
Sehingga dari tabel distribusi tersebut diperoleh hasil yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 . Statistik Deskriptif Pemahaman Konsep Fisika Postes Kelas X.3 Setelah Diberikan Perlakuan

Statistik Deskriptif	Postest
Jumlah sampel	20
Skor maksimum	85
Skor minimum	15
Rata-rata	50,25
Standar deviasi	18,601
Varians	345,99
Koefisien Variasi	37,01 %

Berdasarkan tabel 4.5 terlihat bahwa , skor maksimum kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (*postest*) yaitu 85 dan skor minimum yaitu 15 dengan nilai rata-rata 50,25 sehingga diperoleh standar deviasi 18,601 dengan jumlah sampel 20. Pada tabel 4.5 juga diperoleh nilai variasi postes sebesar 345,99 dengan koefesien variansi 37,01 %.

Analisis deskriptif juga diolah dengan menggunakan SPSS, dimana hasil yang diperoleh sama dengan analisis manual yang dapat di lihat dari histogram berikut:



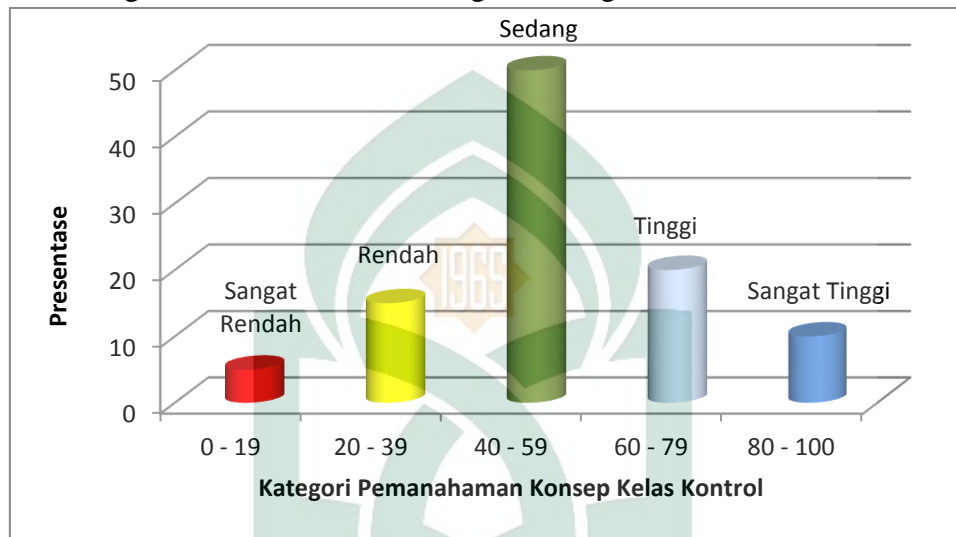
Gambar 4.3 Histogram nilai pemahaman konsep fisika kelas kontrol

Dari hasil analisis keduanya kita dapat melihat bahwa tidak terdapat peningkatan pembelajaran setelah diterapkannya model atau metode pembelajaran yang digunakan guru dalam hal ini metode konvensional. Data yang diperoleh pada tabel 4.5 menjadi dasar untuk menentukan kategori pemahaman konsep pada kelas kontrol. Dimana interval nilai pengkategorian pemahaman konsep fisika dalam rentang (0-100). Sehingga Kategori skor pemahaman konsep fisika pada kelas kontrol, setelah (*posttest*) diberikan perlakuan dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4.6 . Distribusi Kategorisasi Posttest Skor Pemahaman Konsep Fisika Siswa pada Kelas kontrol

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 – 19	1	5	Sangat Rendah
2	20 – 39	3	15	Rendah
3	40 – 59	10	50	Sedang
4	60 – 79	4	20	Tinggi
5	80 – 100	2	10	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100 %	

Berdasarkan tabel diatas kita dapat melihat bahwa setelah diberikan perlakuan rata-rata kemampuan pemahaman konsep fisika berada pada kategori sangat rendah 1 siswa, kategori rendah 3 siswa, kategori sedang sebanyak 10 siswa, tinggi dengan frekuensi 4 siswa dan 2 siswa pada kategori sedang. Tabel kategorisasi diatas dapat disebar atau digambar dalam bentuk histogram sebagai berikut :



Gambar 4.4 : Histogram Kategori Pemahaman Konsep Fisika kelas Kontrol

Berdasarkan histogram 4.4, dapat ditunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki pemahaman konsep fisika pada kategori sangat rendah sebanyak 1 siswa dan rendah terdapat 3 siswa, sedangkan pada kategori sedang terdapat 10 siswa, pada kategori tinggi terdapat 4 siswa dan kategori sangat tinggi terdapat 2 orang. Sehingga, dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa kelas kontrol cukup baik karena pada nilai *posttest* frekuensi pada kategori tinggi dan sangat tinggi yaitu 4 siswa dan 2 siswa, sedangkan untuk frekuensi paling banyak pada kategori sedang yaitu 10 siswa. Analisis lebih lengkap dapat di lihat pada lampiran C.3.2.

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Tabel 4.6 dapat ditunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki pemahaman konsep fisika dengan kategori sangat rendah hanya terdapat pada kelas kontrol yaitu sebanyak 1 siswa atau 5%. Sedangkan untuk kategori sangat tinggi lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen sebanyak 5 siswa atau 25% dan kategori tinggi sebanyak 7 siswa atau 35%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen sedikit lebih meningkat dari pada kelas kontrol, karena pada kelas eksperimen terdapat frekuensi pada kategori sangat tinggi yaitu 5 orang. Sedangkan pada kelas kontrol kategorisasi nilai berada pada kategori rendah sebesar 5% dan sedang 50%.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dalam penelitian ini untuk posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan menggunakan program SPSS *versi 16.0 for Windows* bertujuan untuk mengetahui apakah data-data hasil tes pemahaman konsep fisika yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol normal atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorof-Smirnof pada taraf signifikan 0.05 untuk data yang sama yaitu sebanyak 20 orang dari kelas eksperimen dan 20 orang dari kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan uji normalitas pada penelitian ini, sebagai berikut:

1) Kelas Eksperimen

Hasil pengujian normalitas untuk kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dan dilakukan (*posttest*) berdasarkan perhitungan atau secara manual dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7. Hasil uji normalitas skor pemahaman konsep fisika Menggunakan Program SPSS *versi 16.0 for Windows* pada kelas eksperimen

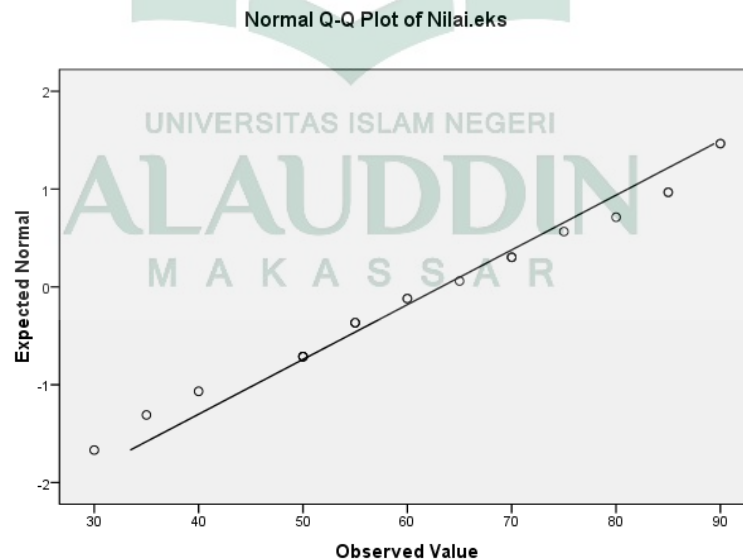
	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai.eks	.097	20	.200 [*]	.962	20	.585

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0.05 yaitu sebesar 0.200 pada Kolmogorov-Smirnov dan 0,585 pada Shapiro-Wilk. Nilai signifikan yang diperoleh tersebut lebih besar dari 0.05 ($sig.>0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa skor pemahaman konsep fisika peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sebaran skor pemahaman konsep fisika kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada Gambar 4. 5.



Gambar 4. 5. Grafik distribusi normal skor pemahaman konsep fisika kelas eksperimen.

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat ditunjukkan titik-titik yang mewakili data pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen, berkumpul (dekat) pada garis linier. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa skor yang diperoleh berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Hasil pengujian normalitas untuk kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dan dilakukan (posttest) berdasarkan perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

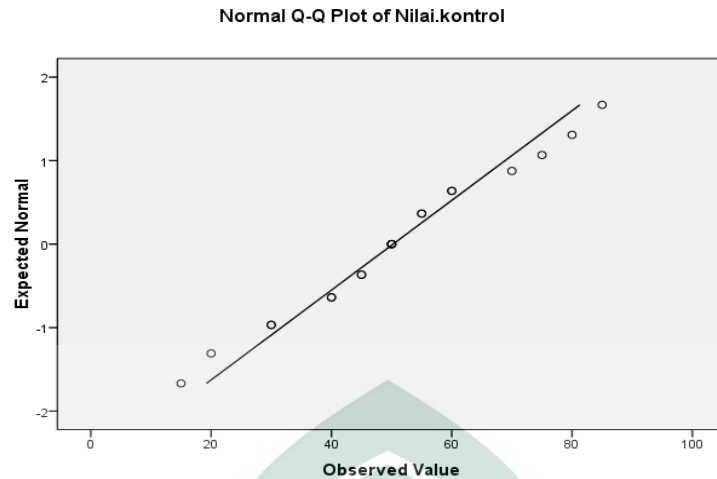
Tabel 4.8. Hasil uji normalitas skor pemahaman konsep fisika Menggunakan Program SPSS *versi 16.0 for Windows* pada kelas kontrol.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai.kontrol	.105	20	.200 [*]	.975	20	.851

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel 4.8 diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0.05 yaitu sebesar 0.200 pada Kolmogorov-Smirnov dan 0,851 pada Shapiro-Wilk. Nilai signifikan yang diperoleh tersebut lebih besar dari 0.05 ($sig.>0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa skor pemahaman konsep fisika siswa kelas kontrol berdistribusi normal. Sebaran skor pemahaman konsep fisika kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 4. 6.



Gambar 4. 6. Grafik distribusi normal skor pemahaman konsep fisika kelas kontrol.

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat ditunjukkan titik-titik yang mewakili data pemahaman konsep fisika siswa kelas kontrol, berkumpul (dekat) pada garis linier. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa skor yang diperoleh berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji homogenitas F_{maks} . Uji homogenitas F_{maks} pada penelitian ini yaitu dengan membandingkan varians terbesar dan varians terkecil pada dua kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas diperoleh F_{Hitung} sebesar 1,084 dan F_{Tabel} sebesar 2.71.

Berdasarkan nilai yang diperoleh bahwa $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ maka disimpulkan bahwa data tersebut homogen atau varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Selain pengujian manual menunjukkan populasi homogen, hal ini juga ditunjukkan pada pengujian dengan menggunakan program SPSS 16.0 ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 4.9 Hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	Based on Mean	.077	1	38	.783
	Based on Median	.084	1	38	.773
	Based on Median and with adjusted df	.084	1	35.981	.773
	Based on trimmed mean	.076	1	38	.785

Berdasarkan Tabel 4.9 nilai sig, pada baris *based on mean* menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 (sig. > 0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama atau homogen.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan kebenaran atau menjawab hipotesis yang dipaparkan dalam penelitian ini. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t-2 sample independent.

Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t-2 sampel independent diperoleh t_{Hitung} sebesar 2,254 dan nilai t_{tabel} sebesar 1.68. Hal ini terlihat bahwa nilai $t_{\text{hitung}} = 2,254 > t_{\text{tabel}} = 1,68$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Hasil yang sama juga ditunjukkan pada pengolahan data dengan menggunakan program SPSS yang ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 4. 10. Hasil perhitungan uji perbedaan (Uji t-2 sample independent).

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	.077	.783	2.254	38	.030	13.00000	5.76685	1.32562 24.67438
	Equal variances not assumed			2.254	37.938	.030	13.00000	5.76685	1.32499 24.67501

Berdasarkan Tabel 4. 10 pada bagian t-test pada kolom *t* dan *sig* diperoleh hasil lebih besar dari 0.05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan hipotesis alternatif diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

B. Pembahasan

1. Pemahaman konsep fisika yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.

Pada kelompok eksperimen (X.1) yang terdiri dari 35 siswa namun yang dijadikan sampel sebanyak 20 siswa. Kelompok tersebut terpilih dengan cara *teknik meaching*. Salah satu variabel dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep fisika yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda pada kelas X.1 MAN Langgur Kab. Maluku tenggara yang berjumlah 20 siswa.

Analisis data hasil tes setelah diterapkan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami skor pemahaman konsep berada pada rata-rata 63,25 dengan kategorisasi tinggi dan sangat tinggi dengan presentase sebesar 35% dan 25%. Sehingga dari rata-rata dan kategorisasi tersebut kita dapat menyimpulkan bahwa telah ada peningkatan pemahaman konsep fisika setelah diterapkan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami pada kelas X.1.

2. Pemahaman konsep fisika yang tidak diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami (metode konvensional)

Pada kelompok kontrol (kelas X.3) yang terdiri dari 36 siswa namun yang dijadikan sampel sebanyak 20 siswa. Kelompok tersebut terpilih dengan cara *teknik meaching*. Salah satu variabel dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep fisika yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 20 soal pilihan

ganda pada kelas X.3 MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara yang berjumlah 20 siswa.

Analisis data hasil tes setelah diterapkan metode konvensional skor pemahaman konsep berada pada rata-rata 50,25 dengan kategorisasi sedang dengan presentase sebesar 10 % dan terdapat kategori rendah sebesar 5%. Sehingga dari rata-rata dan kategorisasi tersebut kita dapat menyimpulkan bahwa dari rata-rata telah ada penurunan pemahaman konsep fisika setelah diterapkan metode konvensional pada kelas X.3.

3. Perbedaan pemahaman konsep fisika yang diajar dengan menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan yang diajar tanpa menggunakan model *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami (metode konvensional)

Pada penelitian ini dapat dilihat perbedaan antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan kelas yang diajar menggunakan metode konvensional yakni dengan cara melihat pemahaman konsep fisika siswa pada masing-masing kelas. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yang berbeda yaitu kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.3 sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas mempunyai 20 sampel/siswa.

Perbedaan terlihat dari pemahaman fisika siswa dengan kategori memperoleh nilai sangat tinggi pada kelas eksperimen yaitu terdapat 5 orang siswa dengan 25% dari jumlah siswa. Sedangkan untuk kategori sangat rendah hanya terdapat pada kelas kontrol yakni sebanyak 1 siswa dengan persentase 5 % dan paling banyak pada kategori sedang dengan presentasi 50% dari total jumlah siswa. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan kelas yang diajar menggunakan metode konvensional.

Pada penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah uji t-2 sampel independent. Dari hasil pengujian hipotesis maka diperoleh t_{hitung} sebesar 2,254 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,68. Hal ini terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = 2,254 > t_{tabel} = 1,68$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan hipotesis alternatif diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara Pemahaman Konsep Fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan tidak diajar menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami.

Respons siswa terhadap proses pembelajaran menunjukkan bahwa 100% siswa memberikan respons yang positif dengan menyatakan senang dan sangat senang mengikuti proses pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami. Secara rata-rata respons siswa terhadap proses pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami berada pada kategori sangat senang. Hal ini menunjukkan bahwa minat siswa dalam belajar fisika dengan menggunakan pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami tinggi. Fakta empiris ini relevan dengan pendapat Tanner bahwa, metode dalam proses pembelajaran dapat membentuk minat-minat baru. Kegiatan yang nampak dari siswa yang mempunyai minat belajar adalah perhatian, rasa senang, ketertarikan terhadap pelajaran yang ditunjukkan melalui partisipasi dan keaktifan dalam belajar. Minat belajar sangat besar pengaruhnya dalam belajar karena minat akan memberikan semangat dalam belajar.

Minat belajar siswa dalam proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap motivasi belajar dan juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa merasa bahwa belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami menjadikan konsep yang dipelajari lebih mudah dipahami. Belajar dengan tidak saja melihat apa yang dipelajari tapi bagaimana mempelajarinya sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal-soal fisika melalui proses pembelajaran *quantum teaching*.

Penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami mempunyai peran yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami telah terbukti dapat meningkatkan Pemahaman konsep Fisika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran quantum teaching melalui metode permainan kokami dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika lebih baik daripada media konvensional.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fitriyah Sulaeman dengan judul penelitian “ Penggunaan model *quantum teaching* melalui metode permainan dan simulasi pada pembelajaran fisika pokok bahasan gerak lurus ditinjau dari keaktifan siswa” Surakarta (2010), dan seminar yang dilakukan oleh Rini Budiarto dengan judul “Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model *Quantum Teaching* melalui Metode Permainan Kokami” bahwa terdapat respon yang positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Quantum Teaching melalui metode permainan kokami dengan peningkatan pemahaman dalam ranah kognitif yang cukup pesat dan dapat mempengaruhi hasil prestasi belajar fisika siswa dan di peroleh kesimpulan bahwa siswa yang diberi pengajaran dengan model

quantum teaching melalui metode permainan kokami mempunyai kemampuan kognitif Fisika lebih baik. Sehingga dari penelitian tersebut kita dapat membuktikan bahwa Model *Quantum Teaching* melalui Metode Permainan Kokami ini dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika jika disandingkan dengan model pembelajaran yang sesuai.

Perbedaan yang signifikan sangat kecil ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu penelitian yang dilakukan terlalu terburu-buru dan jam pelajaran fisika pada saat penelitian tidak tepat yaitu pada Jam-jam siang sehingga siswa mempunyai sifat malas untuk menangkap materi-materi yang telah diajarkan. Selain itu kondisi para siswa juga masih mengalami duka atas meninggalnya salah satu siswa di sekolah tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara berada pada ketegorisasi tinggi dan sangat tinggi dengan nilai rata-rata 63,25.
2. Tingkat pemahaman konsep fisika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami (metode konvensional) pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara berada pada kategorisasi tinggi dengan nilai rata-rata 50,25.
3. Terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep fisika yang diajar dengan menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan yang tidak diajar dengan menggunakan model *quantum teaching* melalui metode permainan kokami (metode konvensional) pada siswa kelas X MAN Langgur Kab. Maluku Tenggara.

B. Implikasi Penelitian

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan beberapa implikasi, sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami berpengaruh dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami terbukti lebih efektif digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika. Dengan demikian, guru dapat menggunakan model dan metode tersebut dalam Mata Pelajaran Fisika.
3. Sekolah sebaiknya mengupayakan pengadaan berbagai alat pengajaran sehingga lebih menunjang keberhasilan suatu pembelajaran, khususnya peningkatan pemahaman konsep fisika.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan rujukan, untuk mencari media lain atau metode lain yang dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Annurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Akhyani, Akhmad. *Model Pembelajaran Kesetimbangan Kimia Berbasis Inkuiri Lapboratorium untuk Meningkatkan Penguasaaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, Vol II No. 1*. Disajikan dalam seminar nasional, 2008.
- Bloom, B. S. *Taxonomy of Education Objective: The Classification of Educational Goals*. New York: McKay, 1956.
- Budiharti, Rini. *Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP dengan Model Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Sains. UNS, 2010.
- DePorter, Bobby. Mark Reardon, Sarah Singer-Nourie. *Quantum* Terjemahan . Ari Nilandri *Teaching*. Bandung: Kaifa, 2014.
- Debdikbud. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 1999.
- Depdiknas. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, 2006.
- Freankel, wallen. *How to design and evaluate research in education*. New York: McGrow-Hill Companies Inc, 2009.
- Gedler, Margaret E. *Learning And Instruduction*. Terjemahan Tri Wibowo B.S. Jakarta: Kencana, 2011.
- Herbert Druxes, Gernot Born dan Fritz Siemsen. *Kompendium Didaktik Fisika*. Diterjemahkan oleh : Soeparmo. Bandung : Remaja Karya, 1986.
- Hamzah, B. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Hergenhahn, B.R. and Matthew Olson. *Theorien Of Learning, Edisi Ke Tujuh*. Terjemahan Tri Wobowo B.S. Jakarta: Kencana, 2010.
- Ihsan. *Implementasi Model Pembelajaran Quantum Teaching Perspektif Fisika Dan Ayat-Ayat Semesta Dalam Konsep Energi Pada Siswa Kelas Xi Ipa Man 2 Model Makassar*. Di sajikan dalam skripsi, 2014.
- Kosasih. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya, 2014.
- Ngalim, Purwanto. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya, 2008.
- Moh. Yamin. *Teori Dan Metode Pembelajaran*. Malang: Madani Press, 2015.
- Misbahuddin dan Iqbal Hasan. *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Ma'aruf, Zudih dan Siti Salamiah. *Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Pendekatan Multi Kecerdasan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika*". Disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 2008.
- Purwanto. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka belajar, 2011.

- Oemar Hamalik . *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Sinar Grafika Offset, 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sulaiman, Nurul Fitria. *Penggunaan Model Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Dan Simulasi Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Lurus Ditinjau Dari Keaktifan Siswa*”. Disajikan dalam skripsi, 2010.
- Sagala, Syaiful. *Konsep Dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2009.
- Smaldino, Sharon E. Dkk. *Instructional Technology And Media For Learning* . Diterjemahkan Oleh Arif Rahman. Jakarta: Kencana, 2012.
- ,Sireger, Syofian. *Statistik Parametrik unuk penelitian kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Triarto. *Model Pembelajaran Inovatif Berorentasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007.
- Thobroni, M. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- Thoha, Chalib. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press, 2003.
- Winataputra, Udin S, dkk. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2008.
- Widyasari, Aprilianan. *Inovasi Metode Permainan Kotak Kartu Misterius (Kokami) pada Materi Gerak Lurus*”. Disajikan dalam skripsi, 2011.

LAMPIRAN A

INSTRUMEN PENELITIAN



A.1 RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

A.2 TES PEMAHAMAN KONSEP

A.3 ANGKET RESPONS



Lampiran A.1 RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Langgur
Mata Pelajaran : FISIKA
Pokok Bahasan : Hukum Newton tentang Gerak
Kelas/ Semester : X/ I (Ganjil)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Tahun Ajaran : 2015/ 2016
Pertemuan ke : 1 (Kesatu)

Standar Kompetensi

2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

Kompetensi Dasar

2. 3 Menerapkan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.

Indikator

Kognitif:

1. Mendeskripsikan hukum I Newton
2. Mendeskripsikan hukum II Newton
3. Mendeskripsikan hukum III Newton

Psikomotorik:

1. Mempersiapkan diri dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada pada kartu kokami untuk menemukan konsep hukum Newton.
2. Menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya

3. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami

Afektif:

1. Menyadari dan mensyukuri dengan mempelajari hukum Newton dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan permainan kokami
3. Menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan

Tujuan Pembelajaran

Kognitif Produk:

1. Siswa dapat mendeskripsikan hukum I Newton beserta contohnya dengan benar melalui permainan kokami dan diskusi secara kelompok
2. Siswa dapat mendeskripsikan hukum II Newton beserta contohnya dengan benar melalui permainan kokami dan diskusi secara kelompok
3. Siswa dapat mendeskripsikan hukum III Newton beserta contohnya dengan benar melalui permainan kokami dan diskusi secara kelompok
4. Siswa dapat menyimpulkan konsep hukum-hukum Newton

Psikomotorik:

1. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam kartu kokami untuk menemukan konsep hukum Newton dengan benar.
2. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya.
3. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami.

Afektif:

1. Melalui aktivitas kehidupan sehari-hari, dengan berlandaskan iman siswa dapat menyadari dan mensyukuri mempelajari hukum Newton dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan selama permainan kokami.
3. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan kokami.

Sub Materi Pembelajaran**HUKUM NEWTON****A. Gerak menurut Aritoteles**

Sekitar 2300 tahun yang lampau, Aritoteles (seorang filsuf Yunani kuno yang masyhur) memiliki pemahaman bahwa *gaya adalah penyebab gerakan*. Pahama Aritoteles tentang gerak tidak hanya berhenti sampai di situ. Lebih lanjut ia mengelompokkan gerak atas dua jenis, yaitu:

1. Gerak alamiah

Suatu benda bergerak disebabkan oleh sifat alamiah benda itu yang berkaitan dengan tanah, air, udara, dan api dalam benda. Contohnya; segumpal tanah yang di angkat pada ketinggian tertentu akan jatuh jika dilepaskan karena tempat yang wajar bagi segumpal tanah adalah bumi.

2. Gerak terganggu

Gerak yang diakibatkan adanya gangguan dari luar benda. Misalnya, gerak buku di atas meja karena dorongan atau tarikan yang di berikan pada benda tersebut.

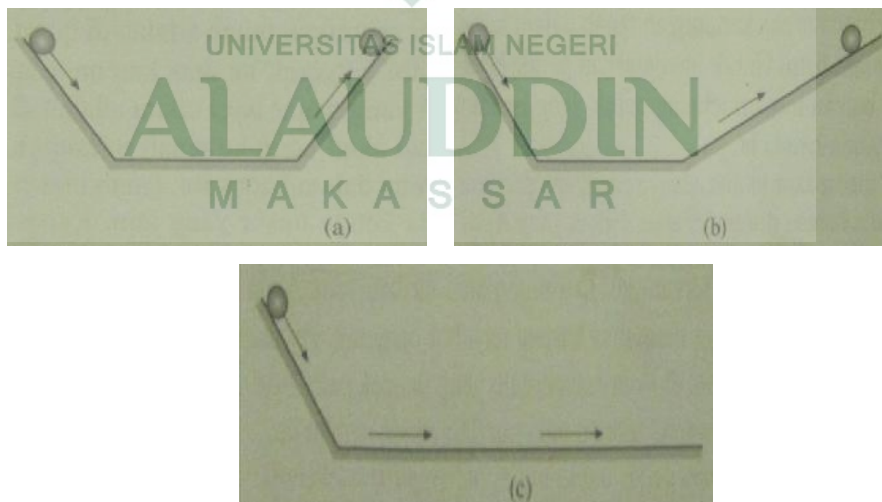
Pandangan Aritoteles memiliki beberapa konsekuensi. Pertama, bumi haruslah bersifat diam mutlak bahwa bumi merupakan pusat jagat raya. Kedua, benda-benda yang lebih berat akan jatuh ke tanah lebih cepat dibandingkan yang lebih ringan. Namun, pandangan Aritoteles “terbantahkan” ketika harus menjelaskan gerak anak

panah yang dilepaskan dari busurnya. Dimana ketika anak panah dilepaskan pada kurun waktu saat dilepaskan, anak panah mengalami gerak terganggu karena dorongan tali busur. Akan tetapi, apa yang terjadi sesudah anak panah di lepas dari tali busur? Anak panah tetap bergerak walau sudah terlepas dari tali busur, siapa yang memaksanya bergerak? Pertanyaan-pertanyaan itu pun tidak terjawab.

Galileo Galilei (1564-1642) adalah seorang yang memberi pukulan terhadap pandangan Aritoteles. Dimana Galileo dalam bantahannya menggunakan bukti *empiris*, yaitu bukti yang didasarkan pada eksperimen. Beliau menunjukkan dengan jelas bahwa dua buah batu yang berbeda beratnya akan jatuh ke tanah secara bersamaan apabila dilepaskan dari suatu ketinggian pada saat bersamaan. Galileo memiliki pandangan yang mendukung Copernicus bahwa bumi bukan pusat jagat raya

B. Hukum I Newton

Galileo Galilei memiliki gagasan atau konsep tentang *kelembaman* atau *inersia*, yang kecenderungan suatu benda untuk mempertahankan geraknya. Konsep sederhana berikut perhatikan gambar 1 di bawah.



Gambar di atas, menunjukkan sebuah bola digelindingkan pada dua bidang miring yang saling berhadapan. **Gambar 1(a)**, apabila bidang miring lebih landai

maka bola itu pun akan berhenti pada ketinggian yang sama pula. **Gambar 1(b)**, hanya, sekarang lebih jauh dibandingkan tempat pemberhentian pertama. Proses pelandaian ini dapat diteruskan dan setiap kali bertambah landai, bola akan berhenti pada ketinggian yang sama tetapi lebih jauh dari pada sebelumnya. **Gambar 1(c)**, bola seharusnya akan terus mengelinding ke kanan tanpa pernah berhenti, dan bola tidak akan pernah kehilangan kelajuannya. Hal demikian dikatakan bahwa bola mempunyai inersia atau kelembaman yaitu kecenderungan mempertahankan geraknya.

Konsep kelembaman yang telah dikemukakan oleh Galileo pada gilirannya mampu memberi ilham kepada **Isaac Newton** dalam mengemukakan tentang gerak. Pada hukum pertamanya ini Newton menjelaskan keadaan benda jika tidak dipengaruhi gaya. Menurut Newton benda dapat mempertahankan keadaan jika tidak dipengaruhi gaya. Mempertahankan keadaan berarti benda yang diam akan tetap diam dan benda bergerak dengan kecepatan tetap akan tetap bergerak dengan kecepatan tetap. Mempertahankan keadaan ini disebut dengan *inersia* atau *lembam*. Oleh karena itu hukum I Newton ini dinamakan juga *hukum inersia* atau *hukum kelembaman*, yang berbunyi “*setiap benda akan terus berada pada keadaan diam atau bergerak dengan kelajuan tetap sepanjang garis lurus jika tidak di paksa untuk mengubah keadaan geraknya oleh gaya-gaya yang bekerja*”.

Dari keadaan inilah hukum I Newton dapat diartikan juga untuk benda yang dipengaruhi gaya tetapi resultannya nol. Sehingga hukum I Newton dapat dirumuskan seperti berikut.



$$\Sigma \mathbf{F} = 0 \quad \dots (1)$$

Untuk benda diam atau benda bergerak lurus beraturan

C. Hukum II Newton

Setelah memberi batasan gaya pada hukum I Newton, kemudian Newton mengungkapkan hukum keduanya yang berbunyi, “*Resultan gaya yang bekerja pada suatu benda mengakibatkan terjadinya perubahan kecepatan. Perubahan kecepatan tiap satuan waktu yang di alami oleh benda itu berbanding lurus dengan resultan gaya yang bekerja padanya*”. Secara kuantitatif, hukum II Newton dapat dilihat dari persamaan berikut.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

... (2)

Ket.

ΣF = jumlah semua gaya yang bekerja pada benda (N)

m = massa benda yang diberi gaya (kg)

a = percepatan benda yang diberi gaya (m/s^2)

Karena gaya dan percepatan merupakan besaran vektor, persamaan (2) menyatakan bahwa percepatan yang di peroleh bendah searah dengan resultan gaya yang bekerja padanya. Jika kedua ruas masing-msing di bagi m , maka diperoleh persamaan.

$$a = \frac{1}{m} \Sigma F$$

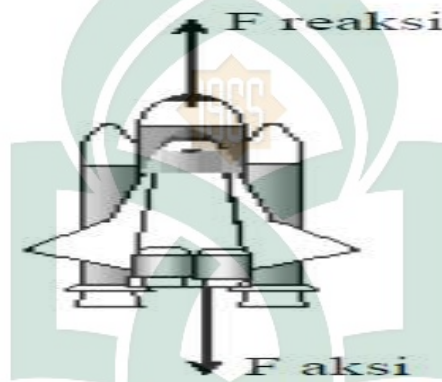
... (3)

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa massa merupakan ukuran keengganan untuk berubah. Dimana, makin besar massa suatu balok, makin enggan pula balok itu untuk berubah kecepatannya. Makin besar massa suatu balok, makin kuat balok itu untuk mempertahankan geraknya. Jadi, menurut hukum II Newton.

- Percepatan benda sebanding dengan resultan gaya yang bekerja pada benda,
- Percepatan benda berbanding terbalik dengan massa benda,
- Massa merupakan ukuran keengganan dari suatu benda untuk mengubah gerakanya.

D. Hukum III Newton

Dalam hukum yang ketiga Newton menjelaskan tentang adanya gaya aksi reaksi. Menurut Newton, setiap benda yang diberi gaya aksi pasti akan timbul gaya reaksi. Gaya reaksi ini juga bisa menjelaskan tentang keseimbangan alam. Sebagai contoh adalah peluncuran pesawat ruang angkasa. Pada saat pesawat menyemburkan gas ke luar maka pesawat tersebut telah memberikan gaya aksi pada gas maka gas itu akan memberikan gaya reaksi sehingga dapat mendorong pesawat dan menyebabkan pesawat dapat bergerak. Perhatikan *Gambar 2* dibawah.



Gambar 2. Gaya aksi-reaksi terjadi pada gerak peluncuran pesawat luar angkasa.

Dua gaya merupakan gaya aksi-reaksi jika kedua gaya tersebut memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- sama besar
- berlawanan arah
- terjadi pada dua benda yang saling berinteraksi

Dari ketiga sifat di atas dapat dirumuskan seperti di bawah

$$\mathbf{F}_{\text{aksi}} = - \mathbf{F}_{\text{reaksi}}$$

... (4)

Prinsip penting yang harus selalu diperhatikan pada hukum III Newton.

- Gaya aksi dan gaya reaksi mempunyai besar yang sama, tetapi arah kedua gaya itu berlawanan.
- Gaya aksi dan gaya reaksi tidak pernah bekerja pada benda yang sama.
- Gaya reaksi bekerja pada benda yang melakukan gaya aksi
- Gaya aksi dan gaya reaksi terletak pada satu bidang garis

Metode Pembelajaran

1. Model : Quantum Teaching
2. Metode : Permainan Kokami- Diskusi

Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - Kotak dan Kartu Misterius (Kokami)
2. Alat
 - White Board
 - Spidol
3. Sumber pembelajaran
 - Pengalaman Siswa
 - Kanginan, Marthen. 2002. Fisika untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta: Erlangga. Halaman 104-111.
 - Rosyid, Muhammad Farchani dkk. 2015. Kajian Konsep Fisika 1 untuk SMA dan MA kelas X. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Halaman 104- 111

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan pembelajaran	Tahap model pembelajaran	Alokasi waktu
a.	Pendahuluan/ Kegiatan Awal		
	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa 2. Guru menanyakan kehadiran siswa 3. Guru mengajak siswa untuk mengawali pelajaran dengan berdoa bersama 4. Guru memotivasi dan menyampaikan inti tujuan dari pembelajaran		5 menit
	5. Guru menggali pengalaman dan pengetahuan siswa mengenai gejala/ fenomena yang berhubungan dengan hukum Newton 6. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi hukum Newton bagi siswa dan menciptakan lingkungan fisik, emosional dan sosial positif 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan digunakan pada materi ini yaitu melalui permainan kokami dan diskusi	Tumbuhkan	
b.	Kegiatan Inti		
	1. Guru membentuk 6 kelompok, masing-masing		70 menit

	<p>di beri nama tokoh ilmuwan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kelompok 1 : Kelompok Aristoteles Kelompok 2 : Kelompok Galileo Kelompok 3 : Kelompok Newton Kelompok 4 : Kelompok Faraday Kelompok 5 : Kelompok Gauss Kelompok 6 : Kelompok Joule <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya dan memberi papan nama kelompok Guru menjelaskan aturan permainan kokami pada siswa tentang kompetisi yang sehat dan menciptakan ketelibatan pikiran, fisik, mental siswa secara aktif serta menyiapkan papan skor permainan kokami. Guru memberikan pertanyaan tentang peristiwa yang berhubungan dengan materi, misalnya “mengapa sebuah benda memiliki keadaan diam atau bergerak? Bagaimana caranya benda yang diam menjadi bergerak!” 	<p>Alami</p>	
--	--	---------------------	--

	<p>Permainan kokami</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan pada siswa bahwa permainan kokami yang akan dilakukan mengenai hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton 2. Guru menyiapkan seperangkat kartu permainan kokami di depan kelas 	
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mempersilakan perwakilan kelompok untuk mengambil satu kartu, lalu memberikan memberikan waktu (maksimal 10 menit) kepada kelompok untuk melakukan permainan kokami dengan diskusi dan menjawab 4. Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau menjawab pertanyaan dari kartu yang diperoleh 5. Guru memberi semangat pada perwakilan kelompok yang akan menjawab dengan tepuk tangan 6. Guru memberi kesempatan pada kelompok lain untuk menyanggah 7. Guru menanggapi jawaban siswa dengan memberi pujian jika sudah tepat dan meluruskan jika kurang tepat 	<p>Namai</p> <p>Demonstrasi</p>

	8. Guru menjelaskan hal-hal yang belum diketahui dan memberikan penegasan materi 9. Memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin ditanyakan tentang materi hukum –hukum Newton 10. Menuliskan skor sementara bagi kelompok yang telah menjawab	Ulangi	
c.	Penutup		
	1. Guru bersama siswa menyimpulkan atau meringkas materi hasil pembelajaran hari ini tentang hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton 2. Guru memberikan bonus untuk setiap prestasi siswa dan memberi dukungan serta pengakuan untuk setiap usaha siswa selama pembelajaran 3. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memperoleh skor tertinggi 4. Guru memberikan tugas individu (PR) untuk membuat soal dan jawaban sendiri (maks 3) sesuai dengan materi yang telah dipelajari hari ini. 5. Guru menyampaikan informasi materi untuk pertemuan selanjutnya 6. Mengakhiri sebuah keberhasilan dengan keceriaan 7. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam	Rayakan	15 menit

Penilaian

1. Teknik

- Pengamatan keaktifan siswa pada saat diskusi, tanya jawab, kinerja keterampilan dan peragaan dalam pembelajaran
- Tugas
- Tes tertulis

2. Bentuk instrumen

- Soal tes pilihan ganda
- Lembar observasi keaktifan

Langgur, 25 November 2015

Guru Fisika

Mahasiswa Peneliti

Dus Laitupa, S.Pd
NIP. 19720306 200212 1 002

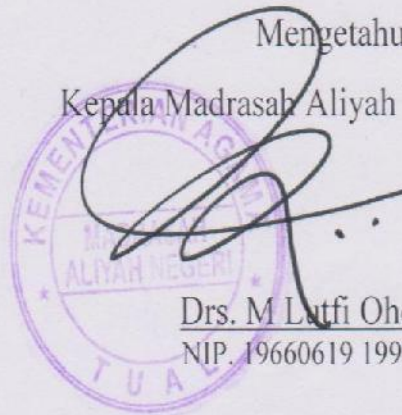
Sri Hariyati Naimin
NIM. 20600112108

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Mengetahui,

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Langgur



Drs. M Latfi Ohoirenan
NIP. 19660619 199303 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Langgur
Mata Pelajaran : FISIKA
Pokok Bahasan : Hukum Newton tentang Gerak
Kelas/ Semester : X/ I (Ganjil)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Tahun Ajaran : 2015/ 2016
Pertemuan ke : 2 (Kedua)

Standar Kompetensi

2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

Kompetensi Dasar

2. 3 Menerapkan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.

Indikator

Kognitif:

1. Merumuskan hukum-hukum Newton tentang gerak
2. Menerapkan hukum-hukum Newton pada peristiwa yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
3. Menentukan gaya berat dan gaya gesekan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

Psikomotorik:

1. Mempersiapkan diri dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada pada kartu kokami untuk merumuskan konsep hukum Newton tentang gerak.
2. Mempraktekkan hukum Newton tentang gerak melalui peristiwa kehidupan
3. Menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya

4. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami

Afektif:

1. Menyadari dan mensyukuri dengan mempelajari hukum Newton dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan permainan kokami
3. Menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan

Tujuan Pembelajaran

Kognitif:

1. Siswa dapat menjelaskan dan merumuskan hukum-hukum Newton tentang gerak
2. Siswa dapat menerapkan hukum-hukum Newton pada peristiwa sehari-hari
3. Siswa dapat merumuskan dan mengidentifikasi berbagai macam bentuk gaya
4. Siswa dapat menjelaskan dan menerapkan gaya berat dan gaya gesekan pada peristiwa sehari-hari.

Psikomotorik:

1. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam kartu kokami untuk merumuskan konsep hukum Newton tentang gerak dengan benar.
2. Mengilustrasikan hukum Newton tentang gerak melalui peristiwa sehari-hari
3. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya.
4. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami.

Afektif:

1. Melalui aktivitas kehidupan sehari-hari, dengan berlandaskan iman siswa dapat menyadari dan mensyukuri mempelajari hukum Newton tentang dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan selama permainan kokami.
3. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan kokami.

Sub Materi Pembelajaran**HUKUM NEWTON TENTANG GERAK****A. Penerapan Hukum Newton***1. Penerapan Hukum II Newton*

Gerak benda-benda yang ada di alam banyak keadaannya yang memenuhi hukum II Newton. Gabungan benda-benda yang diberi gaya atau sebuah benda yang dipengaruhi beberapa gaya dinamakan sistem benda. Pada sistem benda inilah banyak berlaku hukum II Newton. Untuk menganalisa permasalahan sistem benda yang berkaitan dengan gaya dapat menggunakan hukum II Newton dan bentuknya menjadi seperti berikut.

$$\vec{\Sigma F} = m_{\text{tot}} \cdot \vec{a}$$

... (5)

Ket.

 $\vec{\Sigma F}$ = resultan gaya yang bekerja (N)

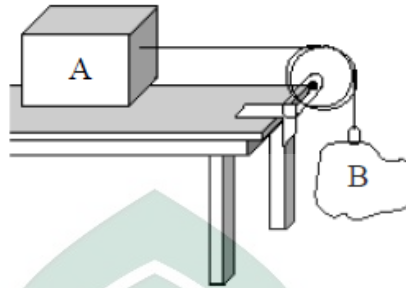
 m_{tot} = massa total (kg)

 \vec{a} = percepatan sistem (m/s^2)

Contoh-contoh sistem benda yang dapat kalian pelajari di kelas X ini antara lain : *Sistem katrol, sistem benda gerak Horizontal dan sistem benda gerak vertikal.*

Sistem katrol

Sistem katrol melibatkan hubungan dua benda atau lebih yang melalui sebuah katrol. dimana massa katrol dan geseknya masih diabaikan seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Sistem Katrol

Gerak Horisontal

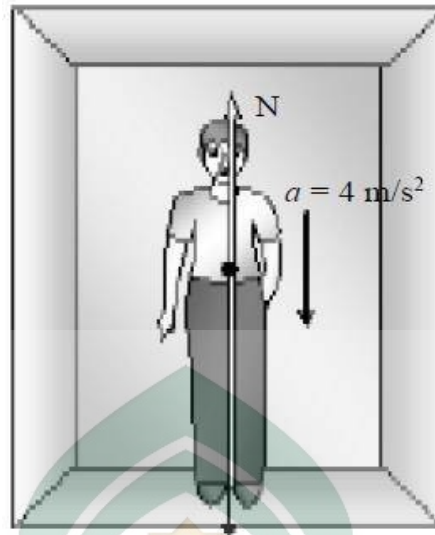
Penerapan hukum II Newton adalah sistem benda pada gerak di bidang horisontal. Pada penerapan ini tetap menggunakan persamaan (5) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Persamaan (5) ternyata tergantung pada kita dalam mengartikannya. Persamaan itu dapat digunakan dalam bagian-bagian dari sistem maupun sistem sebagai satu kesatuan, seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Sistem benda pada bidang horisontal yang bergerak

Gerak Vertikal

Penerapan hukum II Newton pada sistem benda yang bergerak vertikal selalu dipengaruhi berat bendanya. Analisanya sama dengan penerapan-penerapan sebelumnya yaitu menggunakan persamaan (5). Contoh gerak vertikal ini adalah orang atau beban yang naik turun di lift atau eskalator, seperti gambar 5 di bawah.



Gambar 5. beban yang naik turun dilift atau eskalator

2. Penerapan Hukum III Newton

Ketika telapak kaki anda mendorong lantai ke belakang (sebut aksi), sebagai reaksi lantai mendorong telapak kaki anda ke depan, sehingga anda berjalan kedepan. Saat senapan mendorong peluru ke depan (aksi), sebagai reaksi, peluru mendorong senapan ke belakang, sehingga senapan akan terdorong ke belakang. Jika senapan di tahan oleh penembak maka penembak akan merasakan dorongan senapan.

Penerapan hukum III newton yang paling terkenal juga dalam produk teknologi adalah roket dan mesin jet. Prinsip terdorongnya roket ke atas mirip dengan prinsip terdorongnya balon ke atas. Sebuah roket mengandung tangki yang berisi hidrogen cair dan oksigen cair. Kedua bahan bakar ini di campur dalam ruang bakar sehingga terjadi pembakaran yang menghasilkan gas panas. Gas panas ini menyembur keluar melalui mulut pipa yang terletak pada ekor roket. Jadi, roket mengerjakan gaya pada gas panas dalam arah vertikal ke bawah (aksi). Sesuai dengan hukum III Newton, timbul reaksi berupa gaya dorong vertikal ke atas pada roket yang dikerjakan oleh gas panas. Sebagai akibat reaksi ini, roket terdorong keatas.

3. Penerapan Hukum Newton Lebih Lanjut

Penerapan hukum Newton tentang gerak lebih lanjut, salah satunya bisa kita lihat dari sebuah cerita “ gadis jelita dalam kisah *Samaratungga*”

“Saat itu, gadis periang yang pernah terlihat di dalam gua itu tengah bermain kereta luncur di atas danau yang sedang membeku airnya. Entah karena apa, tiba-tiba ia terjatuh dan kereta luncurnya terdampar, meluncur deras sehingga terpisah cukup jauh dari gadis jelita itu. Beruntung ia sempat memegang tali yang terikat pada keretanya. Dengan lemah ia berusaha berdiri. Tetapi ... ups ... licin sekali! Ia meringis sambil memegang lututnya. Ia berusaha untuk dapat berdiri. Dengan susah payah, akhirnya ia pun dapat berdiri, lalu menarik kereta luncurnya agar mendekat dengan tali yang ada di tangannya, ...”



Gambar 6. Gadis periang dalam cerita “samaratungga”

Sang gadis menari tali, katakanlah dengan gaya \mathbf{F}_g . Tali memberikan reaksi dengan mengerjakan gaya \mathbf{F}' pada sang gadis. Jadi, $\mathbf{F}' = -\mathbf{F}_g$. Oleh tali, gaya \mathbf{F}_g yang dikerjakan oleh sang gadis dirambatkan sehingga tali akhirnya menarik kereta dengan gaya \mathbf{F} . Sebagai reaksinya, kereta menarik tali dengan gaya \mathbf{F}_g . oleh karena itu, $\mathbf{F}_k = -\mathbf{F}$. Jadi gaya-gaya yang bekerja pada sang gadis adalah \mathbf{F}' beratnya \mathbf{w}_g dan gaya normal \mathbf{N}_g yang dikerjakan oleh permukaan danau. Gaya yang bekerja pada kereta adalah \mathbf{F} beratnya \mathbf{w}_k dan gaya normal yang dikerjakan oleh permukaan danau. Gaya yang bekerja pada tali adalah gaya \mathbf{F}_g dan \mathbf{F}_k . Karena tali di anggap sangat ringan, beratnya di anggap nol. Penerapan hukum Newton ini menghasilkan

$$\mathbf{F}_g + \mathbf{F}_k = \mathbf{m}_t \mathbf{a}$$

... (6)

B. Macam-macam Gaya

1. Gaya Gravitasi Bumi (Gaya Berat)

Setiap benda memiliki berat, seperti yang telah disinggung di depan, berat disimbolkan w . Berat adalah gaya gravitasi bumi yang dirasakan oleh benda-benda di sekitar bumi. Sesuai perumusan gaya pada persamaan (2), berat suatu benda didefinisikan sebagai hasil kali massa m dengan percepatan gravitasi g .

$$W = m \cdot g$$

... (7)

Ket.

w = berat (N)

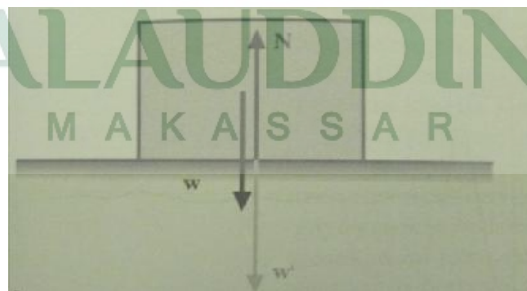
m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

Percepatan gravitasi di permukaan bumi dapat menggunakan pendekatan $g = 10 \text{ m/s}^2$

2. Gaya Normal

Gaya normal didefinisikan sebagai gaya yang bekerja pada bidang sentuh antara dua permukaan yang bersentuhan, yang arahnya selalu tegak lurus pada bidang sentuh. Perhatikan gambar 7 di bawah.



Gambar 7. Gaya normal pada sebuah balok.

Gaya w adalah gaya berat yang dikerjakan oleh bumi pada balok. Gaya yang bekerja pada bumi yang besarnya sama dengan besarnya w , tetapi arahnya berlawanan. Gaya berat diteruskan oleh balok sehingga balok menekan permukaan

meja dengan gaya w' . Jadi, gaya w' dikerjakan oleh balok pada permukaan meja. Gaya reaksi adalah gaya yang dikerjakan oleh permukaan meja pada balok, besarnya sama dengan w' dan arahnya berlawanan, gaya ini dinamakan gaya normal N .

Ada dua gaya yang bekerja pada balok, yaitu gaya berat w dan gaya normal N . Oleh karena itu, resultan gaya yang bekerja pada balok itu $w + N$. Karena dalam keadaan setimbang, balok tidak memiliki percepatan apapun. Jadi, di dapatkan persamaan.

$$\begin{aligned} \Sigma F &= w + N = 0 \\ \text{Atau} \\ W &= -N \end{aligned} \quad \dots (8)$$

3. Gaya tegangan tali

Gaya tegangan tali adalah gaya tegang yang bekerja pada ujung-ujung tali karena tali tersebut tegang. Jika tali di anggap ringan (beratnya dapat diabaikan), maka gaya tegangan tali pada kedua ujung tali untuk tali yang sama si anggap sama besar.

4. Gaya Gesekan

Gaya gesekan termasuk gaya sentuh, yang muncul jika permukaan dua benda bersentuhan secara fisik. Arah gaya gesek searah dengan permukaan bidang sentuh dan berlawanan dengan kecenderungan arah gerak.

Pada gerak translasi arah gaya ini akan menentang kecenderungan arah gerak sehingga dapat mempersulit gerak benda. Berdasarkan keadaan benda yang dikenainya, gaya gesek dapat dibagi menjadi dua. Untuk keadaan benda yang diam dinamakan *gaya gesek statis* f_s dan untuk keadaan benda yang bergerak dinamakan *gaya gesek kinetik* f_k .



Metode Pembelajaran

1. Model : Quantum Teaching
2. Metode : Permainan Kokami- Diskusi

Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - Kotak dan Kartu Misterius (Kokami)
2. Alat
 - White Board
 - Spidol
3. Sumber pembelajaran
 - Pengalaman Siswa
 - Kanginan, Marthen. 2002. Fisika untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta: Erlangga. Halaman 110-121.
 - Rosyid, Muhammad Farchani dkk. 2015. Kajian Konsep Fisika 1 untuk SMA dan MA kelas X. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Halaman 112-117

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan pembelajaran	Tahap model pembelajaran	Alokasi waktu
a.	Pendahuluan/ Kegiatan Awal		
	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa 2. Guru menanyakan kehadiran siswa 3. Guru mengajak siswa untuk mengawali pelajaran dengan berdoa bersama 4. Guru memotivasi dan menyampaikan inti tujuan dari pembelajaran		5 menit
	5. Guru menggali pengalaman dan pengetahuan siswa mengenai peristiwa yang berhubungan dengan hukum Newton tentang gerak 6. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi hukum Newton bagi siswa dan menciptakan lingkungan fisik, emosional dan sosial positif 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan digunakan pada materi ini yaitu melalui permainan kokami dan diskusi	Tumbuhkan	
b.	Kegiatan Inti		
	1. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya dan memberi papan nama kelompok		70 menit

	<p>2. Guru menjelaskan kembali aturan permainan kokami pada siswa tentang kompetisi yang sehat dan menciptakan ketelibatan pikiran, fisik, mental siswa secara aktif serta menyiapkan papan skor permainan kokami.</p> <p>3. Meminta siswa untuk mengumpulkan tugas individu (PR) yang telah dikerjakan di meja guru</p>		
	<p>4. Guru memberikan pertanyaan tentang peristiwa yang berhubungan dengan materi, misalnya “munkinkah ada benda yang tidak dipengaruhi oleh gaya? Bagaimana keadaan benda jika tidak dipengaruhi gaya!”</p>	Alami	
	<p>Permainan kokami</p> <p>1. Guru menginformasikan pada siswa bahwa permainan kokami yang akan dilakukan mengenai hukum Newton tentang gerak dan penerapannya dalam hidup sehari-hari</p> <p>2. Guru menyiapkan seperangkat kartu permainan kokami di depan kelas</p> <p>3. Guru mempersilakan perwakilan kelompok untuk mengambil satu kartu, lalu memberikan memberikan waktu (maksimal 10 menit) kepada kelompok untuk melakukan permainan kokami dengan diskusi dan menjawab</p> <p>4. Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau menjawab</p>	<p>Namai</p> <p>Demonstrasi</p>	

	<p>pertanyaan dari kartu yang diperoleh</p> <p>5. Guru memberi semangat pada perwakilan kelompok yang akan menjawab dengan tepuk tangan</p> <p>6. Guru memberi kesempatan pada kelompok lain untuk menyanggah</p> <p>7. Guru menanggapi jawaban siswa dengan memberi pujian jika sudah tepat dan meluruskan jika kurang tepat</p>		
	<p>8. Guru menjelaskan hal-hal yang belum diketahui dan memberikan penegasan materi</p> <p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin ditanyakan tentang materi hukum –hukum Newton</p> <p>10. Menuliskan skor sementara bagi kelompok yang telah menjawab</p>	Ulangi	
c.	Penutup		
	<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan atau meringkas materi hasil pembelajaran hari ini tentang hukum Newton tentang gerak dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>2. Guru memberikan bonus untuk setiap prestasi siswa dan memberi dukungan serta pengakuan untuk setiap usaha siswa selama pembelajaran</p> <p>3. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memperoleh skor tertinggi</p> <p>4. Guru memberikan tugas individu (PR) untuk</p>	Rayakan	15 menit

	<p>membuat soal dan jawaban sendiri (maks 5) sesuai dengan materi yang telah dipelajari hari ini.</p> <p>5. Guru menyampaikan informasi materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>6. Mengakhiri sebuah keberhasilan dengan keceriaan</p> <p>7. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam</p>		
--	--	--	--



Penilaian

1. Teknik

- Pengamatan keaktifan siswa pada saat diskusi, tanya jawab, kinerja keterampilan dan peragaan dalam pembelajaran
- Tugas
- Tes tertulis

2. Bentuk instrumen

- Soal tes pilihan ganda
- Lembar observasi keaktifan

Langgur, 25 November 2015

Guru Fisika

Mahasiswa Peneliti

Dus Lantupa, S.Pd
NIP. 19720306 200212 1 002

Sri Hariyati Naimin
NIM. 20600112108

Mengetahui,

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Langgur

Drs. M Lutfi Ohoirenan
NIP. 19660619 199303 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Langgur
Mata Pelajaran : FISIKA
Pokok Bahasan : Hukum Newton tentang Gerak
Kelas/ Semester : X/ I (Ganjil)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Tahun Ajaran : 2015/ 2016
Pertemuan ke : 3 (Ketiga)

Standar Kompetensi

1. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

Kompetensi Dasar

2. 3 Menerapkan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.

Indikator

Kognitif Produk:

1. mendeskripsikan konsep gaya sentripetal pada gerak melingkar beraturan
2. mendeskripsikan gaya gesekan statis dan kinetis

Psikomotorik:

1. Mempersiapkan diri dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada pada kartu kokami untuk menjelaskan dan mendeskripsikan konsep gaya sentripetal pada gerak melingkar beraturan serta mendiskusikan gaya gesekan statis dan kinetis.
2. Menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya
3. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami

Afektif:

1. Menyadari dan mensyukuri dengan mempelajari hukum Newton dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan permainan kokami
3. Menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan

Tujuan Pembelajaran**Kognitif Produk:**

1. Siswa dapat menjelaskan konsep gaya sentripetal pada gerak melingkar beraturan
2. Siswa dapat menjelaskan gaya gesekan statis dan kinetis
3. Siswa dapat membedakan gaya gesekan statis dan kinetis
4. Siswa dapat menerapkan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.

Psikomotorik:

1. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam kartu kokami untuk menjelaskan konsep gaya sentripetal pada gerak melingkar beraturan, gaya gesekan statis dan kinetis
2. Dengan disediakan kartu kokami, siswa dapat menanggapi jawaban siswa dalam kelompoknya.
3. Menyajikan hasil diskusi dalam presentasi tentang hukum Newton dari permainan kokami.

Afektif:

1. Melalui aktivitas kehidupan sehari-hari, dengan berlandaskan iman siswa dapat menyadari dan mensyukuri mempelajari hukum Newton tentang dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat melakukan komunikasi meliputi menjawab pertanyaan selama permainan kokami.

3. Melalui permainan dan diskusi, siswa dapat menunjukkan perilaku aktif dan ingin tahu selama permainan kokami.

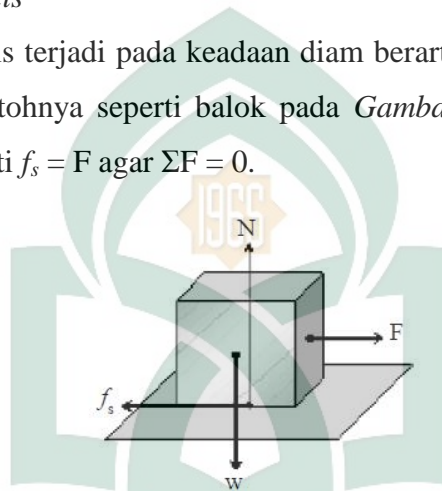
Materi Pembelajaran

HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

A. Gaya gesek Statis dan Kinetis

1. Gaya Gesek Statis

Gaya gesek statis terjadi pada keadaan diam berarti besarnya akan memenuhi hukum I Newton. Contohnya seperti balok pada Gambar 8. Balok ditarik gaya F , karena tetap diam berarti $f_s = F$ agar $\Sigma F = 0$.



Gambar 8. Balok ditarik gaya F tetap diam karena ada gaya gesek f_s

Gaya gesek statis ini memiliki nilai maksimum $f_{s \max}$ yaitu gaya gesek yang terjadi pada saat benda tepat akan bergerak. $f_{s \max}$ dipengaruhi oleh gaya normal dan kekasaran bidang sentuh (μ_s). Gaya gesek statis maksimum sebanding dengan gaya normal N dan sebanding dengan koefisien gesek statis μ_s . Dari kesebandingan ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} f_{s \max} &\sim N \\ f_{s \max} &\sim \mu_s \end{aligned}$$

$$f_{s \max} = \mu_s N \quad \dots (9)$$

Ket.

$f_{s \max}$ = gaya gesek statis maksimum (N)

μ_s = koefisien gesek statis

N = gaya normal (N)

Dari nilai $f_{s \text{ max}}$ pada persamaan (9), maka nilai gaya gesek statis akan memenuhi syarat sebagai berikut.

$$f_s \leq \mu_s N$$

... (10)

2. Gaya Gesek Kinetik

Gaya gesek kinetik timbul saat benda bergerak. Besar gaya gesek kinetik sesuai dengan $f_{s \text{ max}}$ yaitu sebanding dengan gaya normal N dan sebanding dengan koefisien gesek kinetik μ_k . Dari hubungan ini dapat dirumuskan seperti berikut.

$$f_k = \mu_k \cdot N$$

... (11)

Ket.

f_k = gaya gesek kinetik (N)

μ_k = koefisien gesek kinetik

N = gaya normal (N)

B. Gaya sentripetal pada Gerak melingkar Beraturan

Suatu benda yang bergerak melingkar beraturan mengalami percepatan dengan arah tegak lurus terhadap vektor kecepatan menuju pusat lingkaran. Percepatan ini di sebut *percepatan sentripetal* “ a_s ” dan besarnya dinyatakan.

$$a_s = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

percepatan selalu ditimbulkan oleh gaya. Dengan demikian, percepatan sentripetal, a_s disebabkan oleh gaya sentripetal “ F_s ”. Sesuai dengan hukum II Newton, hubungan antara percepatan sentripetal a_s dan gaya sentripetal F_s , adalah

$$F_s = ma_s$$

... (12a)

$$F_s = m \frac{v^2}{r} = m\omega^2 r$$

... (12b)

Ketika arah percepatan sentripetal tegak lurus terhadap vektor kecepatan, menuju pusat lingkaran, maka arah gaya sentripetal juga tegak lurus terhadap vektor kecepatan, menuju ke pusat lingkaran. Untuk merasakan bahwa gerak melingkar beraturan disebabkan oleh gaya yang tegak lurus vektor kecepatan.

Metode Pembelajaran

1. Model : Quantum Teaching
2. Metode : Permainan Kokami- Diskusi

Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - Kotak dan Kartu Misterius (Kokami)
2. Alat
 - White Board
 - Spidol
3. Sumber pembelajaran
 - Pengalaman Siswa
 - Kanginan, Marthen. 2002. Fisika untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta: Erlangga. Halaman 121-137.
 - Rosyid, Muhammad Farchani dkk. 2015. Kajian Konsep Fisika 1 untuk SMA dan MA kelas X. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Halaman 119-123

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan pembelajaran	Tahap model pembelajaran	Alokasi waktu
a.	Pendahuluan/ Kegiatan Awal		
	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa 2. Guru menanyakan kehadiran siswa 3. Guru mengajak siswa untuk mengawali pelajaran dengan berdoa bersama 4. Guru memotivasi dan menyampaikan inti tujuan dari pembelajaran		5 menit
	5. Guru menggali pengalaman dan pengetahuan siswa mengenai peristiwa yang berhubungan dengan hukum Newton tentang gerak 6. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi hukum Newton bagi siswa dan menciptakan lingkungan fisik, emosional dan sosial positif 7. Guru menjelaskan cara pembelajaran yang akan digunakan pada materi ini yaitu melalui permainan kokami dan diskusi	Tumbuhkan	

b.	Kegiatan Inti		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya dan memberi papan nama kelompok 2. Guru menjelaskan kembali aturan permainan kokami pada siswa tentang kompetisi yang sehat dan menciptakan ketelibatan pikiran, fisik, mental siswa secara aktif serta menyiapkan papan skor permainan kokami. 3. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas individu (PR) yang telah di kerja di meja guru. 4. Guru memberikan pertanyaan tentang peristiwa yang berhubungan dengan materi, misalnya “bagaimanakah penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari?” <p>Permainan kokami</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan pada siswa bahwa permainan kokami yang akan dilakukan mengenai hukum Newton tentang gerak dan penerapannya dalam hidupan sehari-hari 2. Guru menyiapkan seperangkat kartu permainan kokami di depan kelas 3. Guru mempersilakan perwakilan kelompok 	<p>Alami</p> <p>Namai</p>	70 menit

	<p>untuk mengambil satu kartu, lalu memberikan memberikan waktu (maksimal 10 menit) kepada kelompok untuk melakukan permainan kokami dengan diskusi dan menjawab</p> <p>4. Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi atau menjawab pertanyaan dari kartu yang diperoleh</p> <p>5. Guru memberi semangat pada perwakilan kelompok yang akan menjawab dengan tepuk tangan</p> <p>6. Guru memberi kesempatan pada kelompok lain untuk menyanggah</p> <p>7. Guru menanggapi jawaban siswa dengan memberi pujian jika sudah tepat dan meluruskan jika kurang tepat</p> <p>8. Guru menjelaskan hal-hal yang belum diketahui dan memberikan penegasan materi</p> <p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin ditanyakan tentang materi hukum –hukum Newton</p> <p>10. Menuliskan skor sementara bagi kelompok yang telah menjawab</p>	<p>Demonstrasi</p> <p>Ulangi</p>	
c.	Penutup		
	<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan atau meringkas materi hasil pembelajaran hari ini tentang hukum Newton tentang gerak dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p>		15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memberikan bonus untuk setiap prestasi siswa dan memberi dukungan serta pengakuan untuk setiap usaha siswa selama pembelajaran 3. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memperoleh skor tertinggi 4. Guru memberikan tugas individu (PR) untuk membuat soal dan jawaban sendiri (maks 5) sesuai dengan materi yang telah dipelajari hari ini. 5. Guru menyampaikan informasi tentang tes tertulis pada pertemuan selanjutnya 6. Mengakhiri sebuah keberhasilan dengan keceriaan 7. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan menutup kegiatan pembelajaran dengan salam 	<p>Rayakan</p>	
--	--	-----------------------	--

Penilaian

1. Teknik

- Pengamatan keaktifan siswa pada saat diskusi, tanya jawab, kinerja keterampilan dan peragaan dalam pembelajaran
- Tugas
- Tes tertulis

2. Bentuk instrumen

- Soal tes pilihan ganda
- Lembar observasi keaktifan

Langgur, 25 November 2015

Guru Fisika

Mahasiswa Peneliti

Dus Laitupa, S.Pd
NIP. 19720306 200212 1 002

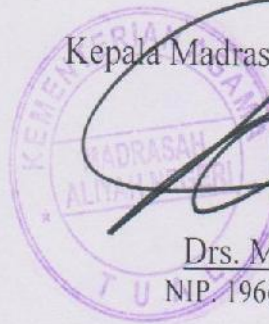
Sri Hariyati Naimin
NIM. 20600112108

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Mengetahui,

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Langgur



Drs. M Lutfi Ohoirenang
NIP. 19660619 199303 1 001

Lampiran A.2 Tes Pemahaman Konsep

PROSEDUR PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP

1. Spesifikasi Tes

- a. Sekolah : MAN Langgur Maluku Tenggara
- b. Bidang Studi : IPA Fisika
- c. Kelas/Semester : X/Ganjil
- d. Jenis Tes : Formatif
- e. Tujuan Tes : Untuk mengukur tingkat pemahaman konsep pada aspek kognitif siswa dalam satu KD (Kompetensi Dasar)
- f. Materi Tes : Hukum Newton
- g. Bentuk Soal : Pilihan Ganda (Multiple Choice)
- h. Jumlah Soal : 20 butir

2. Kisi-kisi Soal

Standar Kompetensi : 2. Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik

Kompetensi Dasar : 2.3 Menerapkan Hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Aspek Kognitif	Bobot Soal
Menerapkan Hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertikal, dan gerak melingkar beraturan.	Mendeskripsikan hukum I Newton.	1	Interprestasi	5
		2	Ekstrapolasi	5
	Mendeskripsikan hukum II Newton.	3	Interprestasi	5
		4	Translasi	5
	Mendeskripsikan hukum III Newton.	5	Translasi	5
		6	Ektrapolasi	5
	Merumuskan hukum-hukum Newton tentang gerak	7	Interprestasi	5
		8	Ekstrapolasi	5
	Menerapkan Hukum-hukum Newton pada peristiwa yang terjadi pada kehidupan sehari- hari	9	Translasi	5
		10	Intreprestasi	5
	Menentukan gaya berat dan aplikasinya pada kejadian dalam kehidupan sehari- hari.	11	Ekstrapolasi	5
		12	Interprestasi	5
		13	Translasi	5
		14	Interprestasi	5
		15	Translasi	5
	Mendeskripsikan konsep gaya sentripetal pada gerak melingkar beraturan.	16	Translasi	5
		17	Interprestasi	5
		18	Ektrapolasi	5
	Mendeskripsikan gaya gesekan statik dan kinetik.	19	Translasi	5
		20	Interprestasi	5

LEMBAR SOAL TES

Bidang Studi : Fisika
Kelas : X
Semester : I (Ganjil)
Waktu : 90 menit

Petunjuk:

- Di bawah ini terdapat sejumlah pernyataan yang perlu dilengkapi dan pertanyaan yang perlu dijawab.
- Untuk setiap pernyataan dan pertanyaan tersebut disediakan pelengkap jawaban.
- Pilihlah salah satu di antara pelengkap jawaban tersebut yang anda anggap tepat untuk melengkapi atau sebagai jawaban dari pernyataan atau pertanyaan di atasnya.
- Jawaban dibuat dalam lembar jawaban yang telah tersedia.

1. Manakah yang berhubungan dengan Hukum I Newton dalam kegiatan dibawa ini adalah ...
 - a. Tanganmu akan sakit jika kamu memukul tembok
 - b. Mendorong sedan memerlukan gaya yang lebih kecil dari pada Mendorong truk
 - c. Penumpang akan terdorong ke belakang saat mobil dipercepat
 - d. Akan sulit jika kamu berjalan diatas lantai yang licin
2. Sebuah bola bermassa 0.8 kg bergerak dengan kecepatan konstan sebesar 3 m/s. Berdasarkan hukum I Newton, dapat diketahui bahwa tidak ada gaya total yang bekerja pada bola, dimana hal tersebut ditandai dengan . . .
 - a. Kecepatan bola 3 m/s
 - b. Percepatan bola nol (kecepatan konstan)
 - c. Benda bergerak
 - d. Massa bola tetap

3. “ *Percepatan benda berbanding terbalik dengan massa benda* ”

Beberapa pernyataan terkait:

- i. semakin besar massa benda, semakin besar percepatannya
 - ii. semakin besar massa benda, semakin kecil percepatannya
 - iii. semakin kecil massa benda, semakin kecil percepatannya
 - iv. semakin kecil massa benda, semakin besar percepatannya
- pernyataan yang tepat untuk keadaan di atas adalah . . .

- a. (i) dan (ii)
- b. (iii) dan (iv)
- c. (i) dan (iii)
- d. (ii) dan (iv)

4. Contoh dibawa ini yang menunjukkan berlakunya hukum II Newton adalah

- a. ketika sikutmu menekan permukaan meja dengan kuat, sikutmu terasa sakit
- b. ketika sopir bus mengerem mendadak, penumpang yang berdiri terdorong ke depan
- c. ketika resultan gaya pada pesawat sama dengan nol, penumpang merasa nyaman karena seolah-oleh pesawat tidak bergerak
- d. diperlukan gaya yang lebih besar untuk mendorong truk daripada mendorong sedan.

5. Cermatilah kegiatan sehari-hari berikut ini.

- 1. Lantai yang licin menyebabkan benda bergerak lebih cepat
- 2. Penumpang terdorong ke belakang saat mobil direm secara mendadak
- 3. Kapal bergerak kedepan saat baling-baling kapal laut mendorong air laut ke belakang,
- 4. Ketika peluru meleset keluar maka senapan terdorong ke belakang

Kegiatan nomor berapa yang sesuai dengan hukum Newton 3.

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3

c. 2 dan 4

d. 3 dan 4

6. Sebuah balok berada pada bidang miring seperti pada gambar berikut.

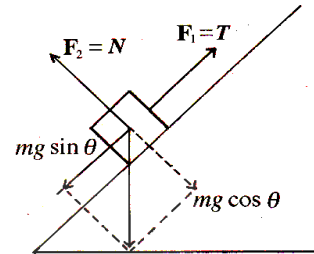
Yang termasuk pasangan gaya aksi-reaksi adalah . . .

a. F_1 dan F_2

b. F_1 dan $mg \cos \theta$

c. F_2 dan $mg \sin \theta$

d. F_2 dan $mg \cos \theta$



7. Seseorang dengan massa 50 kg beratnya 500 N ketika diukur di permukaan laut, setelah itu dilakukan lagi pengukuran berat di atas puncak gunung. Hasil pengukuran yang mungkin adalah . . .

a. Berat di puncak gunung lebih besar dari berat di permukaan laut

b. Berat di puncak gunung lebih kecil dari berat di permukaan laut

c. Berat di puncak gunung akan sama besar dengan berat di permukaan laut

d. Berat di puncak gunung tidak bias ditentukan

8. Perhatikan beberapa peristiwa berikut!

1) Peluru ditembakkan secara vertikal sehingga bergerak makin lambat

2) Kapal laut bergerak ketika baling-baling berputar

3) Seorang atlet berenang

4) Koin yang berada di atas kertas, tidak bergerak ketika kertas ditarik dengan cepat

5) Mobil yang bergerak cepat, terbalik ketika direm mendadak

Peristiwa yang berkaitan dengan aksi-reaksi dan kelembaman berturut-turut ditunjukkan oleh.

a. 1), 2) dan 3), 4)

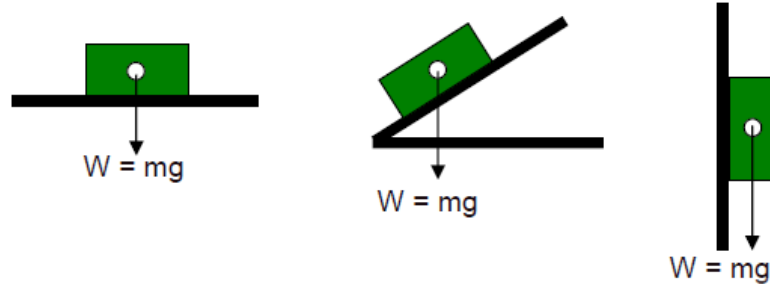
b. 2), 3) dan 4), 5)

c. 3), 5) dan 2), 4)

d. 4), 5) dan 3), 2)

9. Jika resultan gaya yang bekerja pada sebuah benda adalah nol, maka Berdasarkan Hukum I Newton, kemungkinan peristiwa yang terjadi pada benda tersebut adalah. . . .
- Diam
 - bergerak dengan kecepatan konstan
 - bergerak lurus berubah beraturan
 - diam atau bergerak dengan kecepatan konstan
10. Berikut ini adalah beberapa hal yang akan terjadi jika kita memberikan gaya pada sebuah benda.
- 1) dapat menyebabkan benda dalam keadaan diam menjadi bergerak
 - 2) menyebabkan benda mengalami percepatan
 - 3) menyebabkan benda berhenti
 - 4) Mengubah arah gerak benda
- Pernyataan yang benar adalah ...
- 1), 2) dan 3)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 1), 2), 3) dan 4)
11. Sebuah mobil bermassa 10.000 kg bergerak dengan kecepatan 20 m/s. Mobil direm dan berhenti setelah menempu jarak 200 m. berapakah gaya pengeremannya?
- 10.000 N (berlawanan arah kecepatan mobil)
 - 5 .000 N (berlawanan arah kecepatan mobil)
 - 10.000 N (searah kecepatan mobil)
 - 5.000 N (searah kecepatan mobil)

12. Perhatikan gambar berikut:

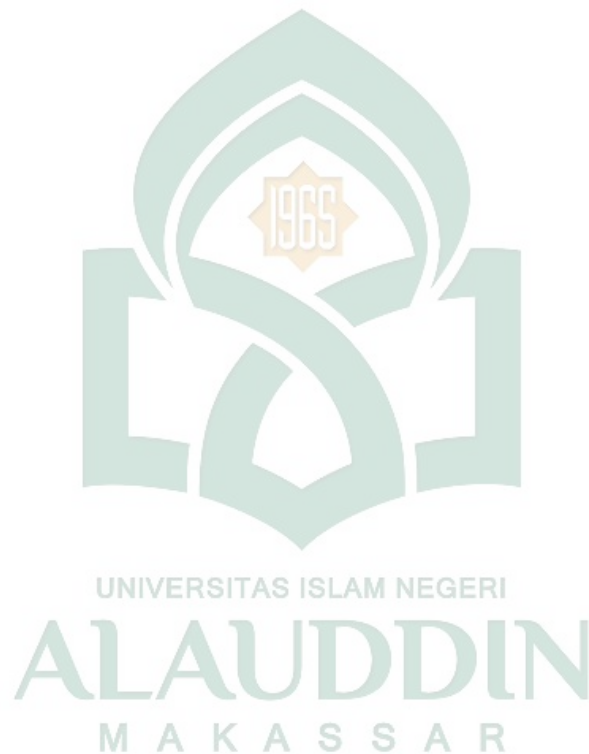


Berdasarkan gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa arah gaya berat adalah . . .

- a. Selalu tegak lurus ke bawah
 - b. Vertical
 - c. Horizontal
 - d. Selalu tegak lurus ke atas
13. Hal-hal yang memungkinkan perbedaan berat adalah . . .
- a. Massa yang relative kecil
 - b. Massa yang berbeda serta percepatan gravitasi berbeda
 - c. Percepatan gravitasi yang besar dengan massa sama
 - d. Massa yang sama dan percepatan gravitasi yang sama
14. Percepatan gravitasi di bumi $9,8 \text{ m/s}^{-2}$ dan di bulan $1,6 \text{ m/s}^{-2}$. Pernyataan berikut yang sesuai adalah . . .
- a. Berat di bulan > berat di bumi
 - b. Berat di bulan = berat di bumi
 - c. Massa benda di bulan = massa benda di bumi
 - d. Massa benda di bulan < massa benda di bumi
15. Benda yang terletak di atas meja dikatakan seimbang karena ...
- a. Gaya berat yang arahnya ke bawah sama dengan gaya normal yang arahnya ke atas
 - b. Benda Terhalangi
 - c. Bendanya diam
 - d. Bendanya tidak bergerak

16. Seperti yang kita ketahui bersama bahwa bulan berputar mengelilingi bumi pada orbit yang berbentuk lingkaran, gaya yang menyebabkan bulan tidak bisa keluar dari garis edarnya saat mengelilingi bumi adalah.
- Gaya gesek
 - Gaya sentripetal**
 - Gaya sentrifugal
 - Gaya berat
17. Sebuah benda bergerak dengan kelajuan konstan v melalui lintasan yang berbentuk lingkaran berjari-jari R dengan percepatan sentripetal a_s . Percepatan sentripetal menjadi dua kali dari semula, maka . . .
- v dijadikan empat kali dan R dijadikan dua kali semula
 - v dijadikan dua kali dan R dijadikan empat kali semula
 - v tetap dan R dijadikan dua kali semula
 - v dijadikan dua kali dan R dijadikan dua kali semula**
18. Benda yang bergerak melingkar secara teratur memiliki gaya sentripetal yang dipengaruhi oleh massa, kecepatan sudut, serta jari-jari lintasannya. Secara matematis ditulis sebagai $F_s = m \omega^2 R$. Misalkan bola dengan massa m kecepatan sudut ω dan jari-jari R bergerak melingkar beraturan, dan di sisi lain terdapat pula kelereng dengan massa $\frac{1}{2} m$, kecepatan sudut 2ω dan jari-jari $\frac{1}{4} R$ yang bergerak melingkar beraturan, maka perbandingan gaya sentripetal keduanya adalah . . .
- 1 : 1
 - 1 : 2
 - 2 : 1**
 - 2 : 2
19. Pernyataan dibawa ini yang tidak termasuk contoh gaya gesekan yang menguntungkan adalah...
- Ban mobil cepat tipis**

- b. Menggelindingkan ban sepeda pada rantai yang kasar
 - c. Ban mobil dibuat bergerigi
 - d. Rem karet untuk menghambat kecepatan motor
20. Ketika sebuah buku di atas permukaan kasar horizontal dikenai gaya sebesar F dan ternyata buku tersebut tidak berubah posisinya, maka syarat yang memenuhi keadaan ini adalah . . .
- a. $F = f_s$
 - b. $F < f_s$
 - c. $F > f_s$
 - d. $f_s = 0$



lampiran A.3 Angket Respons Pembelajaran

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* MELALUI
METODE PERMAINAN KOKAMI**

No	Indikator	Jumlah Butir	Penyataan	skala
1	Ketertarikan siswa belajar materi hukum Newton dengan pembelajaran Quantum Teaching melalui metode permainan kokami	4	Mempelajari materi hukum Newton adalah pelajaran yang sangat menarik	Likert
			Pelajaran hukum Newton melalui permainan Kokami mudah dipahami	
			Mengerjakan soal hukum Newton sangat menarik dan dapat saya kerjakan	
			Pelajaran fisika dengan materi Hukum Newton sangat bermanfaat untuk dipelajari	
2	Kesenangan terhadap kegiatan pembelajaran Quantum Teaching melalui metode permainan kokami	3	Pembelajaran Quantum Teaching dengan permainan kokami membuat saya senang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru	
			Berdiskusi tentang pelajaran fisika adalah hal yang menyenangkan	
			Belajar fisika membuat saya rajin dan senang datang ke sekolah	
3	Kesenangan terhadap suasana belajar	2	Belajar fisika dengan Quantum Teaching dan permainan kokami membuat suasana yang menyenangkan namun tetap fokus dalam belajar	
			Menggunakan permainan pada pembelajaran, menghidupkan suasana yang lebih nyaman dan rileks dalam belajar fisika	

			di kelas	
4	Kesenangan cara guru mengajar	3	<p>Cara mengajar guru fisika yang sistematis dan terarah sehingga mudah dipahami</p> <p>Penggunaan bahasa yang positif oleh guru membuat saya lebih bersemangat belajar dan berinteraksi dengan guru</p> <p>Penampilan guru yang ramah, serta murah senyum sehingga menciptakan suasana aman dan nyaman dalam belajar fisika</p>	

Keterangan:

Skala pengukuran kuesioner menggunakan skala bertingkat (Likert) dengan nilai 1, 2, 3, 4, 5. Angka 5 diartikan (sangat setuju), angka 4 diartikan (setuju), angka 3 diartikan (cukup setuju), angka 2 diartikan (tidak setuju), dan angka 1 diartikan (sangat tidak setuju).



Angket Respon Siswa

Mata pelajaran : Fisika
Pokok bahasan : Hukum Newton

Nama siswa:
Hari/tanggal:

Petunjuk.

- Beberapa pertemuan pada pokok bahasan hukum Newton, anda telah belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami.
- Berikut ini anda diminta memberikan penilaian terhadap proses pembelajaran tersebut dengan cara memberi tanda (√) pada skala penilaian yang sesuai. Dengan keterangan skala penilaian adalah

5 = Sangat setuju

2 = Tidak setuju

4 = Setuju

1 = sangat tidak setuju

3 = cukup setuju

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Mempelajari materi hukum Newton adalah pelajaran yang sangat menarik					
2	Pelajaran hukum Newton melalui permainan kokami mudah dipahami					
3	Mengerjakan soal hukum Newton sangat menarik dan dapat saya kerjakan					
4	Pelajaran fisika dengan materi hukum Newton sangat bermanfaat untuk dipelajari					
5	Pembelajaran Quantum Teaching dengan permainan kokami membuat saya senang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru					
6	Berdiskusi tentang pelajaran fisika adalah hal yang menyenangkan					
7	Belajar fisika membuat saya rajin dan senang datang kesekolah					
8	Belajar fisika dengan Quantum Teaching dan permainan kokami membuat suasana yang menyenangkan namun tetap fokus dalam belajar					
9	Menggunakan permainan pada pembelajaran, menghidupkan suasana yang lebih nyaman dan rileks dalam belajar fisika di kelas					

10	Cara mengajar guru fisika yang sistematis dan terarah sehingga mudah dipahami					
11	Penggunaan bahasa yang positif oleh guru membuat saya lebih bersemangat belajar dan berinteraksi dengan guru					
12	Penampilan guru yang ramah, serta murah senyum sehingga menciptakan suasana aman dan nyaman dalam belajar fisika					



LAMPIRAN B

VALIDASI INSTRUMEN



B.1 FORMAT VALIDASI INSTRUMEN

B.1.1 Format validasi RPP

B.1.2 Format validasi Tes Pemahaman Konsep

B.1.3 Format validasi Angket Respons

B.2 ANALISIS HASIL VALIDASI INSTRUMEN

B.2.1 Analisis Hasil Validasi RPP

B.2.2 Analisis Hasil Validasi Tes Pemahaman Konsep

B.2.3 Analisis Hasil Validasi Angket Respons

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran B.1.1 Format validasi RPP

FORMAT VALIDITAS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara”, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa RPP. Untuk itu peneliti memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang nilai sebagai berikut:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu Saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran (tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mengandung perilaku hasil belajar)				
2.	Pemilihan materi ajar (sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik)				
3.	Pengorganisasian materi ajar (keruntutan, sistematika materi dan kesesuaian dengan alokasi waktu)				
4.	Pemilihan sumber/media pembelajaran (sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik)				
5.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)				
6.	Kerincian skenario pembelajaran (setiap langkah tercermin strategi/metode)				
7.	Kesesuaian teknik dengan tujuan pembelajaran				
8.	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, pedoman penskoran)				

PENILAIAN UMUM

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan

Catatan:

Mohon penilai menuliskan butir-butir saran/komentar di bawah ini, atau menuliskan langsung pada naskah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

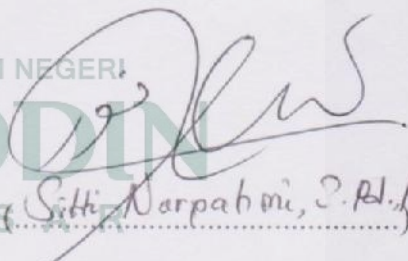
.....



Samata, 20 Nov, 2015

Validator/Penilai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


Siti Narpahmi, S.Pd, M.Pd

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran (tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mengandung perilaku hasil belajar)				
2.	Pemilihan materi ajar (sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik)				
3.	Pengorganisasian materi ajar (keruntutan, sistematika materi dan kesesuaian dengan alokasi waktu)				
4.	Pemilihan sumber/media pembelajaran (sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik)				
5.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)				
6.	Kerincian skenario pembelajaran (setiap langkah tercermin strategi/metode)				
7.	Kesesuaian teknik dengan tujuan pembelajaran				
8.	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, pedoman penskoran)				

PENILAIAN UMUM

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan

Catatan:

Mohon penilai menuliskan butir-butir saran/komentar di bawah ini, atau menuliskan langsung pada naskah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Samata, 27 November, 2015

Validator/Penilai
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

(Hasbullahair Ashar, S.Si, M.Si.)

Lampiran B.1.2 Format validasi Tes Pemahaman Konsep

FORMAT VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara”, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa Tes Hasil Belajar. Untuk itu peneliti memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang nilai sebagai berikut:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak Saya ucapkan banyak terima kasih.

Aspek yang dinilai	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran				
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang akan diukur				
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas.				
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif.				
Konstruksi	1. Petunjuk Pengajaran soal ditanyakan dengan jelas				
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.				
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.				
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.				
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.				
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa				
Waktu	Kesesuaian waktu dengan tingkat kesukaran dan banyaknya butir soal				

PENILAIAN UMUM

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan

Catatan:

KOMENTAR

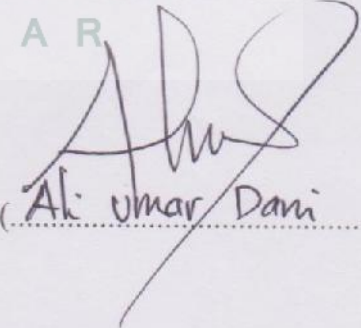


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Makassar, 26 - 10 - , 2015

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Validator/Penilai


(Ali Umar Dani)

Aspek yang dinilai	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Materi Soal	5. Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran				
	6. Soal-soal sesuai dengan aspek yang akan diukur				
	7. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas.				
	8. Mencakup materi pelajaran secara representatif.				
Konstruksi	4. Petunjuk Pengajaran soal ditanyakan dengan jelas				
	5. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.				
	6. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.				
Bahasa	4. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.				
	5. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.				
	6. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa				
Waktu	Kesesuaian waktu dengan tingkat kesukaran dan banyaknya butir soal				

Catatan:

Mohon penilai menuliskan butir-butir saran/komentar di bawah ini, atau menuliskan langsung pada naskah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

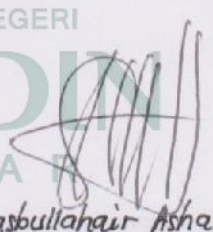
.....

.....

.....

Samata, 27 November, 2015

Validator/Penilai
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


(Hasbullahair Ashar, S.Si, M.Si.)

Lampiran B.1.3 Format validasi Angket Respons

FORMAT VALIDASI RESPONS SISWA TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara”, peneliti menggunakan instrumen “lembar respon Siswa”. Untuk itu peneliti memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang nilai sebagai berikut:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dimohon juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu Saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk a. Petunjuk lembar respons dinyatakan dengan jelas				
2	Aspek cakupan aktivitas a. Kategori siswa yang diamati dinyatakan dengan jelas b. Kategori siswa yang diamati termuat dengan lengkap c. Kategori respons siswa yang diamati dapat teramati dengan baik				
3	Aspek bahasa a. Menggunakan bahasa yang sesuai b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami c. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif				

PENILAIAN UMUM

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan

Catatan:

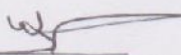
KOMENTAR

Hindari menggunakan bahasa yang bernilai
sanda

Makassar, 11 Nov, 2015

Validator/Penilai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


(Ahmad Afif S. Ag. M. Si)

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk b. Petunjuk lembar respons dinyatakan dengan jelas				
2	Aspek cakupan aktivitas d. Kategori siswa yang diamati dinyatakan dengan jelas e. Kategori siswa yang diamati termuat dengan lengkap f. Kategori respons siswa yang diamati dapat teramati dengan baik				
3	Aspek bahasa d. Menggunakan bahasa yang sesuai e. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami f. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif				

PENILAIAN UMUM

- e. Dapat digunakan tanpa revisi
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar
- h. Belum dapat digunakan

Catatan:

Mohon penilai menuliskan butir-butir saran/komentar di bawah ini, atau menuliskan langsung pada naskah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

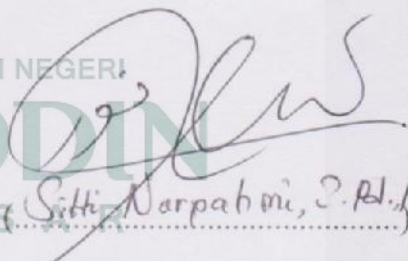
.....



Samata, 20 Nov, 2015

Validator/Penilai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


Siti Narpahmi, P.A., M.Pd

Lampiran B.2.1 Analisis Hasil Validasi RPP

ANALISIS VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL PEMELAJARAN *QUANTUM TEACHING* MELALUI METODE PERMAINAN KOKAMI

No	Uraian Aspek	Penilaian		\bar{x}	Ket
		V 1	V 2		
1.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran (tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mengandung perilaku hasil belajar)	4	3	3,5	SV
2.	Pemilihan materi ajar (sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik)	3	4	3,5	SV
3.	Pengorganisasian materi ajar (keruntutan, sistematika materi dan kesesuaian dengan alokasi waktu)	4	4	4	SV
4.	Pemilihan sumber/media pembelajaran (sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik)	3	4	3,5	SV
5.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)	4	3	3,5	SV
6.	Kerincian skenario pembelajaran (setiap langkah tercermin strategi/metode)	4	4	4	SV
7.	Kesesuaian teknik dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	SV
8.	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, pedoman penskoran)	4	4	4	SV

Jumlah			30	
Rata-rata			3,75	SV

Perhitungan reliabilitas:

Validator	Jumlah skor Penilaian	Rata-rata Skor penilaian
1	30	3,75
2	30	3,75

$$R = 100\% \times \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) = 1,00 \text{ atau } R = 1,00 \text{ (Sangat Reliabel)}$$

Kesimpulan penilaian:

1. Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinilai “**sangat valid**”
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat digunakan dengan revisi kecil.

Lampiran B.2.2 Analisis Hasil Validasi Tes Pemahaman Konsep

HASIL ANALISIS VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP FISIKA

A. Hasil Validasi dan Reliabilitas soal tes

1. Korelasi Poin Biserial

Rumus:

$$r_{pbi} = \frac{\bar{x}_i - \bar{x}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{1-p}}$$

Keterangan :

\bar{x}_i = Mean Butir yang Menjawab Benar

\bar{x}_t = Mean Skor Total

S_t = Simpangan Baku Total

p = Proporsi yang Menjawab Benar

$$\bar{x}_t = \frac{\sum x}{n} = \frac{641}{25} = 25,64$$

$$S_t^2 = \frac{1}{n \cdot (n-1)} \left(n \cdot \sum x^2 - \left(\sum x \right)^2 \right)$$

$$S_t^2 = \frac{1}{25 \cdot (25-1)} (25 \cdot 16569 - (641)^2)$$

$$S_t^2 = \frac{1}{600} (414225 - 410881)$$

$$S_t^2 = \frac{1}{600} (3344)$$

$$S_t^2 = 5,57$$

$$S_t = \sqrt{5,57}$$

$$S_t = 2,36$$

$$x_i = (\text{jawaban soal } i)(x)$$

$$\bar{x}_i = \frac{\sum x_i}{B}$$

Keterangan

$i = 1,2,3, \dots, 40$

B = jumlah benar untuk soal ke- i

x = jumlah jawaban benar untuk semua soal

\bar{x}_i = Mean Butir yang Menjawab Benar

SOAL	\bar{x}_i	p	r_{pbi}	t_{hitung}	t_{tabel}	KET
1	26,22	0,72	0,40	2,06	1,71	Valid
2	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
3	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
4	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
5	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
6	26,17	0,72	0,39	1,83	1,71	Valid
7	22,13	0,32	0,17	0,86	1,71	Tidak valid
8	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
9	21,95	0,80	-0,25	-1,21	1,71	Tidak valid
10	-	0,00	-	0	1,71	Tidak valid
11	25,71	0,96	0,14	0,68	1,71	Valid
12	25,71	0,96	0,14	0,68	1,71	Valid
13	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
14	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
15	21,88	1,00	-	-	1,71	Tidak valid
16	21,86	0,84	0,07	0,34	1,71	Tidak valid
17	25,94	0,64	0,17	0,81	1,71	Valid
18	26,54	0,52	0,39	2,06	1,71	Valid
19	25,70	0,92	0,08	0,38	1,71	Valid
20	21,25	0,48	0,15	0,71	1,71	Tidak valid
21	25,71	0,84	0,07	0,34	1,71	Valid
22	25,95	0,84	0,30	1,52	1,71	Valid
23	26,11	0,76	0,35	1,79	1,71	Valid
24	25,78	0,92	0,31	1,00	1,71	Valid
25	-	0,00	-	-	1,71	Tidak valid
26	26,29	0,65	0,29	1,55	1,71	Valid
27	-	0,00	-	-	1,71	Tidak valid

28	22,00	0,04	0,01	1,45	1,71	Tidak valid
29	25,71	0,96	0,14	0,68	1,71	Valid
30	25,77	0,88	0,15	0,79	1,71	Valid
31	26,07	0,56	0,20	1,01	1,71	Valid
32	21,00	0,04	0,20	1	1,71	Tidak valid
33	26,50	0,08	0,17	0,82	1,71	Tidak valid
34	23,33	0,12	0,21	1,04	1,71	Tidak valid
35	25,71	0,96	0,14	0,68	1,71	Valid
36	22,00	0,04	0,29	1,45	1,71	Tidak valid
37	26,25	0,48	0,25	1,22	1,71	Valid
38	26,00	0,76	0,27	1,35	1,71	Valid
39	26,64	0,44	0,37	1,93	1,71	Valid
40	26,08	0,48	0,18	0,88	1,71	Valid

Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 1991 : 29)

2. Uji Reliabilitas

NO	NAMA	Soal	
		Ganjil	Genap
1	Ahsana Nadiayya	8	7
2	Ade Ismi R Kubangun	7	6
3	Arsya Amelia Jamal	8	6
4	Cici Nuria Bugis	7	8
5	Damilma Rumles	9	7
6	Daeng Ciali Rahakbau	10	7
7	Fikri Zulfikar R	7	5
8	Fauzah Aprilia Wati	8	9

9	Iskandar Rahayaan	7	8
10	Jalisyah Kabalmay	8	5
11	La Halil	9	4
12	Leilis Apriani Rumles	7	7
13	Mahwadda Rahanyamtel	10	9
14	Muhammad Rizal	9	8
15	Nur Famikha Mutiara P	9	7
16	Rahma Linda Melayu	8	6
17	Resti Nila Sari	7	5
18	Rizki Al Hakiki Fakaubun	5	5
19	Salem Alkatiri	8	4
20	Siti Amina Kilwo	11	8
21	Sukma Diah Suliadi	9	7
22	Syaria Reniwurwarin	8	7
23	Ulil Abshar Rahanyamtel	8	7
24	Wahyan Makatika	9	8
25	Zulaihah Ohoirenan	10	6

Dengan menggunakan Korelasi Bivariate pada SPSS 16.0 didapatkan data sebagai berikut:

Correlations			
		Ganjil	Genap
Ganjil	Pearson Correlation	1	.344
	Sig. (2-tailed)		.092
	N	25	25
Genap	Pearson Correlation	.344	1
	Sig. (2-tailed)	.092	
	N	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil korelasi momen takar antara total ganjil total genap adalah 0,092. Hal ini menunjukkan korelasi yang tinggi di mana terdapat bintang dua (**) pada nilai korelasi tersebut. Instrumen yang dibuat memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

B. Hasil validasi tes pemahaman konsep dari validator.

Aspek	Kriteria	Penilaian		\bar{x}	Ket
		V1	V2		
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	V
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang akan diukur	4	3	3,5	SV
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas.	3	3	3	V
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif.	4	4	4	SV

Kontruksi	1. Petunjuk Pengajaran soal ditanyakan dengan jelas	4	3	3,5	SV
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3	4	3,5	SV
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	3	4	3,5	SV
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	4	3	3,5	SV
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	4	4	4	SV
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa	4	3	3,5	SV
Waktu	Kesesuaian waktu dengan tingkat kesukaran dan banyaknya butir soal	3	4	3,5	SV
Jumlah		39	38	38,5	
Rata- rata		3,54	3,45	3,5	SV

Perhitungan reliabilitas

Validator	Jumlah skor Penilaian	Rata-rata Skor penilaian
1	39	3,54
2	38	3,45

$$PA = 100\% \times \left(1 - \frac{39 - 38}{39 + 38}\right) = 100,00\% \text{ atau } R = 0,988 \text{ (Sangat Reliabel)}$$

Kesimpulan penilaian:

1. Komponen tes hasil belajar dinilai “**sangat valid**”
2. Soal Tes pemahaman konsep dapat digunakan dengan revisi kecil.

Lampiran B.2.3 Analisis Hasil Validasi Angket Respons

ANALISIS VALIDASI ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		\bar{x}	Ket
		V 1	V 2		
1	Aspek petunjuk c. Petunjuk lembar respons dinyatakan dengan jelas	3	3	3	V
2	Aspek cakupan aktivitas g. Kategori siswa yang diamati dinyatakan dengan jelas	4	4	4	SV
	h. Kategori siswa yang diamati termuat dengan lengkap	3	4	3,5	SV
	i. Kategori respons siswa yang diamati dapat teramati dengan baik	4	4	4	SV
3	Aspek bahasa g. Menggunakan bahasa yang sesuai	4	3	3,5	SV
	h. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4	4	SV
	i. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif	4	4	4	SV
Jumlah				26	
Rata-rata				3,71	SV

Perhitungan reliabilitas:

Validator	Jumlah skor Penilaian	Rata-rata Skor penilaian
1	26	3,71
2	26	3,71

$$R = 100\% \times \left(1 - \frac{26 - 26}{26 + 26}\right) = 100,00\% \text{ atau } R = 1,00 \text{ (Sangat Reliabel)}$$

Kesimpulan penilaian:

1. Komponen respons siswa terhadap proses pembelajaran dinilai “**sangat valid**”
2. Respons siswa terhadap proses pembelajaran dapat digunakan dengan revisi kecil.



LAMPIRAN C

ANALISIS DATA



C.1 HASIL MEACHING

C.2 ANALISIS DATA RESPONS SISWA

C.3 ANALISIS DESKRIPTIF

C.3.1 Analisis Deskriptif kelas Eksperimen

C.3.2 Analisis Deskriptif kelas Kontrol

C.4 ANALISIS INFERENSIAL

C.4.1 Uji Normalitas

C.4.1.1 Uji Normalitas kelas Eksperimen

C.4.1.2 Uji Normalitas kelas Kontrol

C.4.2 Uji Homogenitas

C.4.3 Uji Hipotesis

Lampiran C.1 Hasil Meaching

HASIL MATCHING

No.	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Nama Siswa	Nilai		Nama Siswa	Nilai	
		Awal	Post-Test		Awal	Post-Test
1	Anifatul Husna Kabalmay	45	30	Abu Sofyan Tattoman	40	50
2	Abdul Asis Dfinibun	50	55	Katumbur P Tatroman	50	50
3	Nina Setiani	55	70	Aryani Ona Ohoirat	50	55
4	Armin B Raharusun	40	35	Asis Reniwurwarin	45	40
5	Maryam Nasasmi S	50	50	Sahabudin Ohoirenana	55	70
6	Ahmad Fauzan Matdoan	60	80	Golbi Ohoirenana	50	45
7	Huriatul Isrsydia K	50	40	Hakim Buton	45	20
8	Megawati Dfinibun	60	90	Hilman Rumaf	50	40
9	Murni Ohoirenana	55	60	Ibrahim Kubangun	55	75
10	Ridwan Renwarin	55	70	Isdar Darwis	50	30
11	Ipa Nur Yamlean	70	90	Rati Meilani Rahayaan	60	80
12	Jafira Salma Alhamid	55	65	Maimuna Kilwawa	45	30
13	Siti Pania Rabrusun	65	85	Nurliah Letsoin	55	50
14	Moh Yahya Ohoirenana	55	60	Ramadhan El	60	85
15	Zulfikar Rahayaan	60	70	Randi Ren'el	55	55
16	Wati Nuslodar	55	50	Munawir Fakaubun	45	45
17	Yusril Izah M Fakaubun	60	85	Rahmi Rahayaan	55	60
18	Nurmala Rumaf	45	50	Moh idris Setiawan	55	60
19	Novita Sari Katmas	55	75	Moh Sodik Bugis	50	50
20	Warda Hani Rusban	55	55	Rahmiyati Rahakbauw	45	15
	Jumlah	1095	1265		1015	1005

Lampiran C.2 Analisis Data Respons Siswa

HASIL RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN DENGAN MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* MELALUI METODE PERMAINAN KOKAMI

RESPONDEN	SKOR URAIAN												JUMLAH	RATA-RATA	KET
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	5	3	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	54	4,5	SP
2	5	3	3	5	3	5	4	3	4	5	5	5	50	4,2	SP
3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	57	4,8	SP
4	4	2	3	5	5	5	3	5	5	4	3	5	49	4,1	SP
5	5	4	5	4	5	5	4	5	2	4	5	5	53	4,4	SP
6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	58	4,8	SP
7	5	4	3	4	4	2	3	2	4	4	5	3	43	3,8	P
8	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	44	3,6	P
9	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	46	3,8	P
10	5	4	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	53	4,4	SP
11	5	4	5	3	3	4	5	3	4	5	3	5	49	4,0	P
12	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	52	4,3	SP
13	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	55	4,6	SP
14	4	5	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	55	4,6	SP
15	5	4	3	5	4	5	4	5	3	5	5	4	52	4,3	SP
16	5	4	3	3	3	4	3	4	3	3	5	5	45	3,8	P
17	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4	3	4	51	4,3	SP
18	4	4	3	5	3	5	3	5	4	4	4	5	49	4,0	P
19	4	5	3	4	4	5	4	5	5	4	3	5	51	4,3	SP
20	4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	54	4,5	SP
JUMLAH RATA-RATA														4,2	SP

Persentase Respons Siswa (PRS) dapat dihitung sebagai berikut:

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

PRS = Persentase Respon Siswa

$\sum A$ = Jumlah Kriteria

$\sum B$ = Jumlah Responden

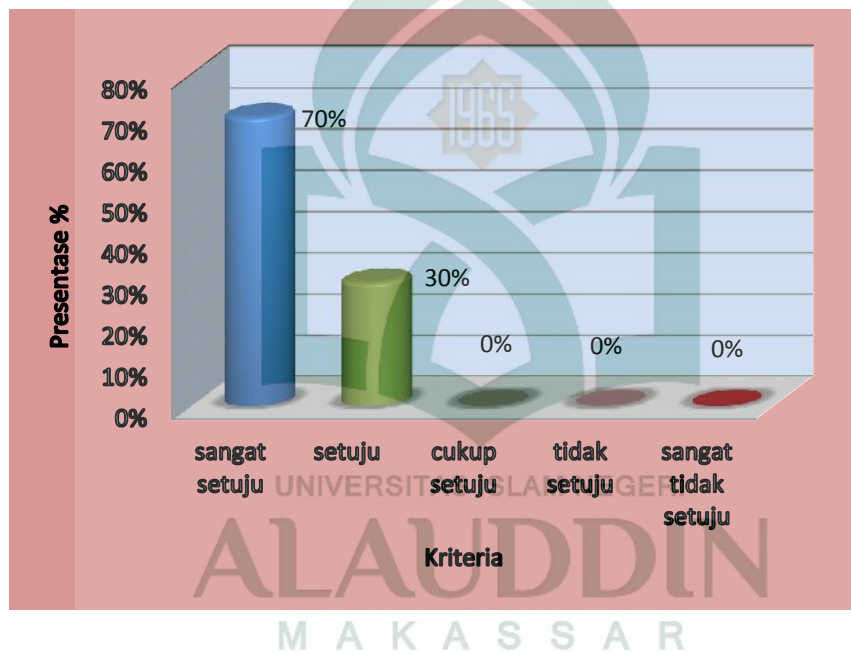
Kriteria:

Sangat Positif (SP) = 70% Tidak Positif = 0%

Positif (P) = 30% Sangat Tidak Positif = 0%

Cukup Positif = 0 %

Diagram batang respon siswa terhadap proses pembelajaran



Lampiran C.3.1 Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen

ANALISIS DESKRIPTIF HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP FISIKA

KELAS EKSPERIMEN

Nilai maksimum = 90

Nilai minimum = 30

N (jumlah siswa) = 20

no	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	x	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	$f_i(x_i - x)^2$
1	90	2	180	63,25	26,75	715,5625	1431,125
2	85	2	170	63,25	21,75	473,0625	946,125
3	80	1	80	63,25	16,75	280,5625	280,5625
4	75	1	75	63,25	11,75	138,0625	138,0625
5	70	3	210	63,25	6,75	45,5625	136,6875
6	65	1	65	63,25	1,75	3,0625	3,0625
7	60	2	120	63,25	-3,25	10,5625	21,125
8	55	2	110	63,25	-8,25	68,0625	136,125
9	50	3	150	63,25	-13,25	175,5625	526,6875
10	40	1	40	63,25	-23,25	540,5625	540,5625
11	35	1	35	63,25	-28,25	798,0625	798,0625
12	30	1	30	63,25	-33,25	1105,5625	1105,5625
Jumlah		20	1265				6063,75

- Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1265}{20} \\ &= 63,25\end{aligned}$$

- Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} \\ &= \frac{6063,75}{(20-1)} \\ S &= \sqrt{319,14474} \\ &= 17,86\end{aligned}$$

- Menghitung nilai varians

$$s^2 = (17,86)^2$$

$$= 318,97$$

- Koefisien Varians

$$KV = \frac{\text{standar deviasi}}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$

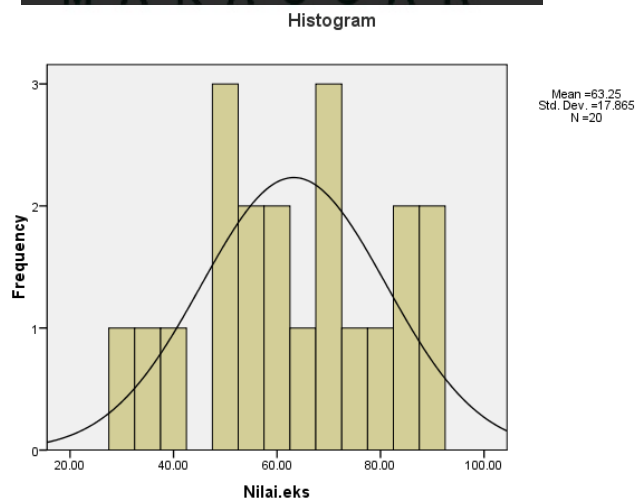
$$= \frac{17,86}{63,25} \times 100\%$$

$$= 28,23\%$$

Analisis Deskriptif posttest kelas eksperimen dengan SPSS

Statistics

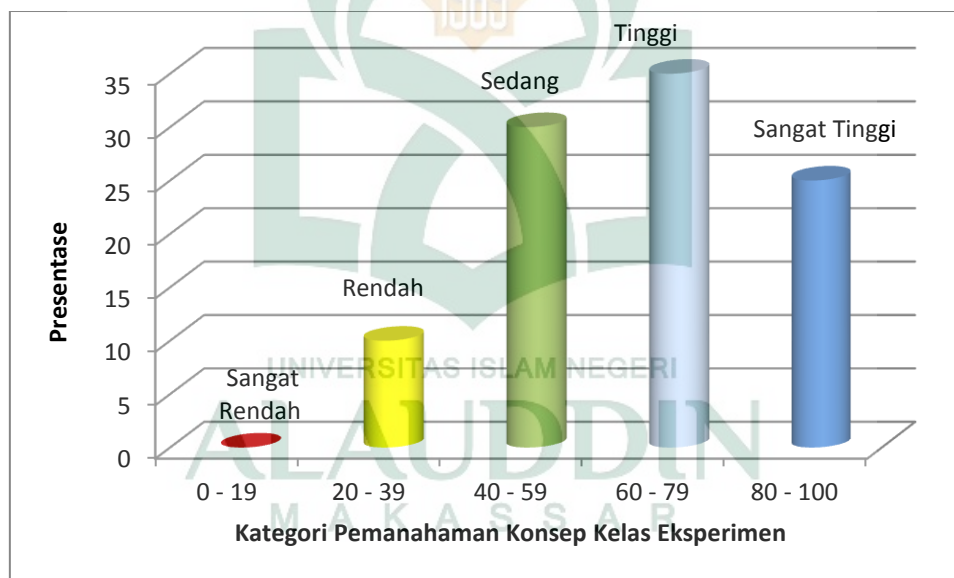
Nilai.eks		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		63.2500
Median		62.5000
Std. Deviation		1.78646E1
Variance		319.145
Skewness		-.143
Std. Error of Skewness		.512
Kurtosis		-.824
Std. Error of Kurtosis		.992
Range		60.00
Minimum		30.00
Maximum		90.00



Kategori Pemahaman Konsep kelas eksperimen

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 - 19	0	0	Sangat Rendah
2	20 - 39	2	10	Rendah
3	40 - 59	6	30	Sedang
4	60 - 79	7	35	Tinggi
5	80 - 100	5	25	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100 %	

Grafik kategori pemahaman konsep kelas eksperimen



Lampiran C.3.2 Analisis Deskriptif Kelas Kontrol

ANALISI DESKRIPTIF HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP FISIKA

KELAS KONTROL

Nilai maksimum = 85

Nilai minimum = 15

N (jumlah siswa) = 20

no	x_i	f_i	$x_i.f_i$	x	x_i-x	$(x_i-x)^2$	$f_i(x_i-x)^2$
1	85	1	85	50,25	34,75	1207,5625	1207,5625
2	80	1	80	50,25	29,75	885,0625	885,0625
3	75	1	75	50,25	24,75	612,5625	612,5625
4	70	1	70	50,25	19,75	390,0625	390,0625
5	60	2	120	50,25	9,75	95,0625	190,125
6	55	2	110	50,25	4,75	22,5625	45,125
7	50	4	200	50,25	-0,25	0,0625	0,25
8	45	2	90	50,25	-5,25	27,5625	55,125
9	40	2	80	50,25	-10,25	105,0625	210,125
10	30	2	60	50,25	-20,25	410,0625	820,125
11	20	1	20	50,25	-30,25	915,0625	915,0625
12	15	1	15	50,25	-35,25	1242,5625	1242,5625
Jumlah		20	1005				6573,75

- Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1005}{20} \\ &= 50,25\end{aligned}$$

- Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} \\ &= \frac{6573,75}{(20-1)} \\ s &= \sqrt{345,98684} \\ &= 18,601\end{aligned}$$

- Menghitung nilai varians

$$s^2 = (18,601)^2$$

$$= 345,99$$

- Koefisien Varians

$$KV = \frac{\text{standar deviasi}}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$

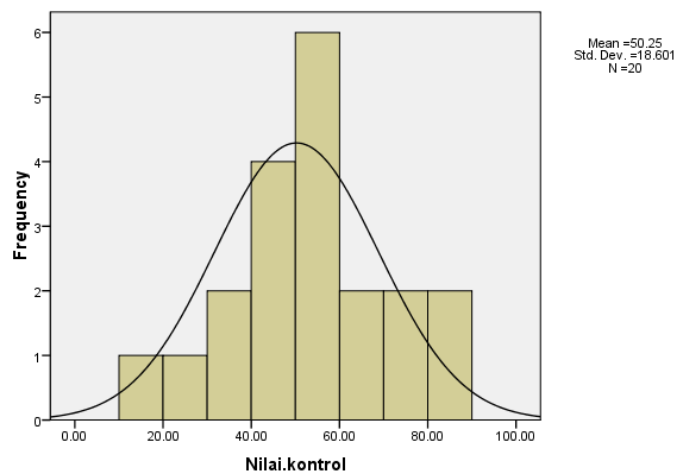
$$= \frac{18,601}{50,25} \times 100\%$$

$$= 37.01\%$$

Analisis Deskriptif posttest kelas kontrol dengan SPSS

Statistics		
Nilai.kontrol		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		50.2500
Median		50.0000
Std. Deviation		1.86007E1
Variance		345.987
Skewness		.024
Std. Error of Skewness		.512
Kurtosis		-.203
Std. Error of Kurtosis		.992
Range		70.00
Minimum		15.00
Maximum		85.00

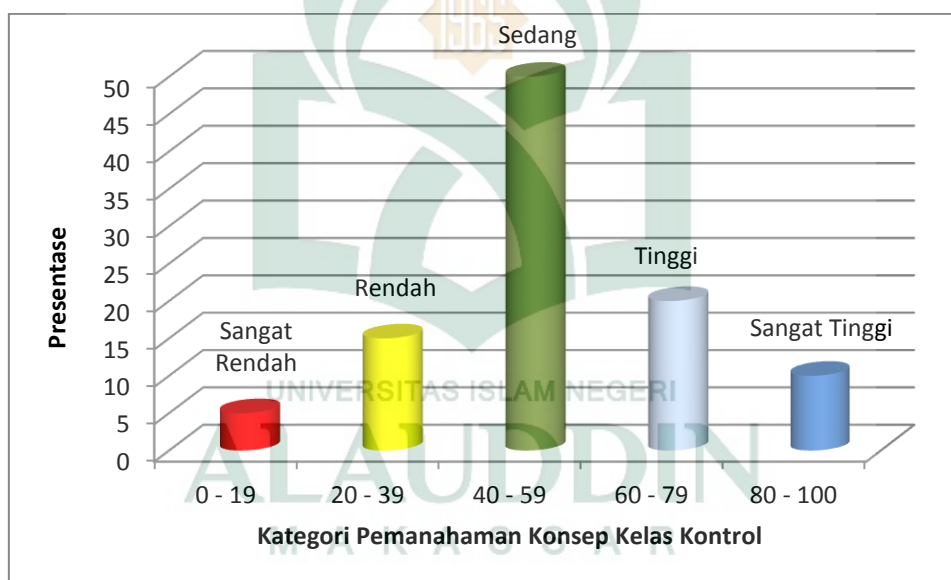
Histogram



Kategori Pemahaman Konsep kelas kontrol

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 - 19	1	5	Sangat Rendah
2	20 - 39	3	15	Rendah
3	40 - 59	10	50	Sedang
4	60 - 79	4	20	Tinggi
5	80 - 100	2	10	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100 %	

Grafik kategori pemahaman konsep kelas kontrol



Lampiran C.4.1.1 Uji Normalitas Kelas Eksperimen

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Pengujian Normalitas Data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada SPSS versi 16.0 dengan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai.eks	.097	20	.200 [*]	.962	20	.585

a. Lilliefors Significance Correction

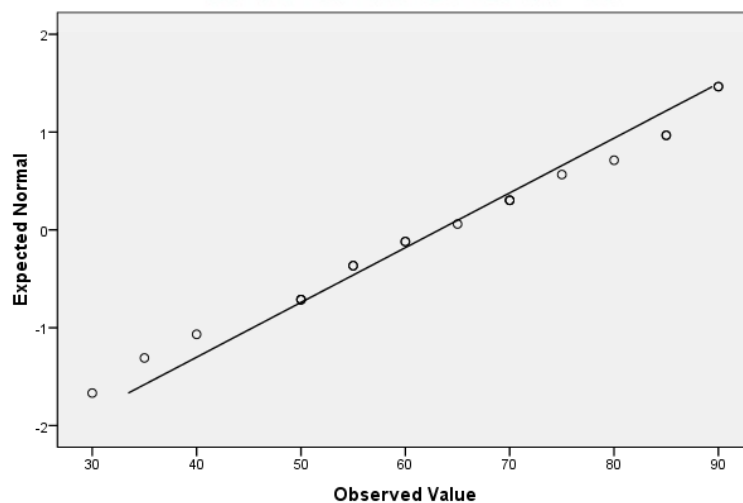
*. This is a lower bound of the true significance.

Nilai.eks Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
2,00	3 . 05
1,00	4 . 0
5,00	5 . 00055
3,00	6 . 005
4,00	7 . 0005
3,00	8 . 055
2,00	9 . 00

Stem width: 10,00
Each leaf: 1 case(s)

Normal Q-Q Plot of Nilai.eks



Lampiran C.4.1.2 Uji Normalitas Kelas Kontrol

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai.kontrol	.105	20	.200 [*]	.975	20	.851

a. Lilliefors Significance Correction

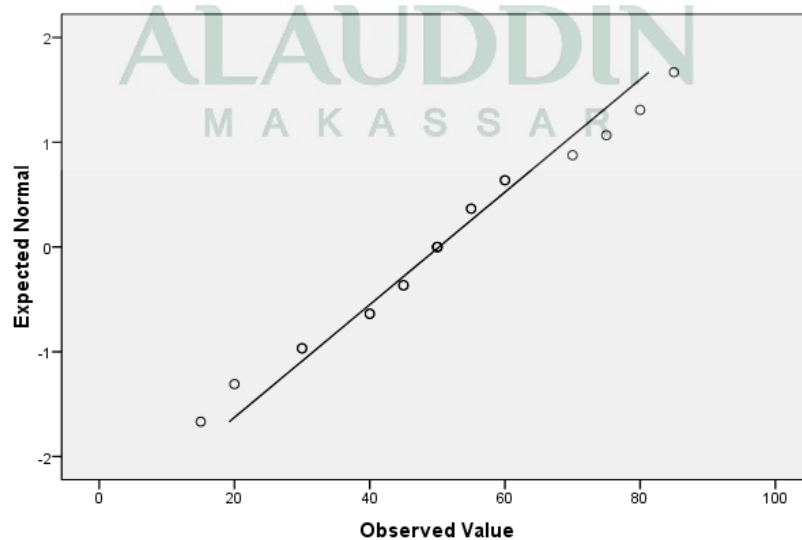
*. This is a lower bound of the true significance.

Nilai.kontrol Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
1,00	1 .	5
1,00	2 .	0
2,00	3 .	00
4,00	4 .	0055
6,00	5 .	000055
2,00	6 .	00
2,00	7 .	05
2,00	8 .	05

Stem width: 10,00
Each leaf: 1 case(s)

Normal Q-Q Plot of Nilai.kontrol



Lampiran C.4.2 Uji Homogenitas

ANALISIS HOMOGENITAS

Standar Deviasi Kelas Eksperimen

Varian kelas eksperimen

1. Kelas eksperimen

▶ Standar Deviasi (Sd) = **17,86**

▶ Varian (S^2) = 318,97

2. Kelas control

▶ Standar Deviasi (Sd) = 18,601

▶ Varian (S^2) = 345,99

Menentukan nilai F_{hitung} :

$$F = \frac{S^2_{max}}{S^2_{min}}$$

$$F = \frac{345,99}{318,97}$$

$$F = 1,084$$

Menentukan Nilai F Tabel

$$F_{tabel} = F_{(\alpha) (dk1) (dk2)}$$

$$= F_{(0.05)(20)(20)}$$

$$= 2,71$$

Keputusan

Jika, $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka, dikatakan homogen

Jika, $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka, dikatakan tidak homogen

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diatas, diperoleh nilai Fhitung = 1,084, dan Ftabel = 2,71. hasil ini menunjukkan bahwa Fhitung < Ftabel. Sehingga dapat disimpulkan homogen.

Uji Homogenitas dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	Based on Mean	.077	1	38	.783
	Based on Median	.084	1	38	.773
	Based on Median and with adjusted df	.084	1	35.981	.773
	Based on trimmed mean	.076	1	38	.785

Berdasarkan tabel diatas nilai sig. pada baris *based on mean* menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 (sig. > 0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama atau homogen.

Lampiran C.4.3 Uji Hipotesis

UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Parameter	Kelas eksperimen (\bar{x})1	Kelas control (\bar{x})2
Mean (\bar{x})	63,25	50,25
Standar deviasi (Sd)	17,86	18,601
Varian (S^2)	318,97	345,99
Jumlah sampel (n)	20	20

Menghitung Nilai t_{hitung}

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
 &= \frac{63,25 - 50,25}{\sqrt{\frac{(20 - 1)318,97 + (20 - 1)345,99}{20 + 20 - 2} \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}} \\
 &= \frac{13}{\sqrt{332,48 \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}} \\
 &= \frac{13}{\sqrt{33,248}}
 \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 2,254$$

Menentukan Nilai t_{tabel}

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$$

$$\text{Taraf signifikan } (\alpha) = 0.05$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha), (dk)} = t_{(1-0.05), (38)} = 1,68$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat ditunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,254 > t_{tabel} = 1,68$. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang melakukan model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami dan kelas kontrol yang melakukan model konvensional, memiliki pemahaman konsep fisika yang berbeda secara signifikan.

Uji Hipotesis dengan SPSS

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	.077	.783	2.254	38	.030	13.00000	5.76685	1.32562 24.67438
	Equal variances not assumed			2.254	37.938	.030	13.00000	5.76685	1.32499 24.67501

Kesimpulan

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai signifikan pada kolom *t-test for Equality of Means* yang lebih kecil dari 0,05 (sig. = 0,030). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melalui metode permainan kokami dan yang di ajar menggunakan metode konvensional.



LAMPIRAN D

ABSENSI SISWA



D.1 ABSENSI KEHADIRAN SISWA

D.1.1 Absensi Kehadiran Kelas Eksperimen

D.1.2 Absensi Kehadiran Kelas Kontrol

D.2 DAFTAR NILAI POSTES PEMAHAMAN KONSEP

D.2.1 Daftar Nilai Postes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

D.2.2 Daftar Nilai Postes Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran D.1.1 Absensi Kehadiran Kelas Eksperimen

DAFTAR HADIR SISWA DALAM PEMBELAJARAN

Kelas/Program : X-1

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : 1 (Ganjil)

/Tahun Ajaran : 2015/2016

No.	Nama Siswa	L/ P	Pertemuan				Nilai Postes
			1	2	3	4	
1	Andi Ardiansagama	L	√	a	a	√	70
2	Anifatul Husna Kabalmay	P	√	√	√	√	30
3	Abdul Asis Difinubun	L	√	√	√	√	55
4	Abdul Muthalib R	L	√	√	a	√	60
5	Abdullah Rahayaan	L	a	√	√	√	65
6	Ahmad Fauzan Matdoan	L	√	√	√	√	80
7	Armin B Raharusun	L	√	√	√	√	35
8	Fatmah Djansay	P	√	a	√	√	75
9	Hadija Kilwo	P	√	√	√	√	75
10	Huriatul Isrsydia K	L	√	√	√	√	40
11	Ipa Nur Yamlean	P	√	√	√	√	90
12	Jafira Salma Alhamid	P	√	√	√	√	65
13	Maryam Nasasmi S	P	√	√	√	√	50
14	Moh Yahya Ohoirenan	L	√	√	√	√	60
15	Megawati Difinibun	P	√	√	√	√	90
16	Murni Ohoirenan	P	√	√	√	√	60
17	Nina Setiani	P	√	√	√	√	70
18	Nurmala Rumaf	P	√	a	√	√	50
19	Novita Sari Katmas	P	√	√	√	√	75
20	Ridwan Renwarin	L	√	√	√	√	70
21	Rismala Dewi Rabrusun	P	√	√	√	√	80
22	Riska Tanty Akbar	P	a	√	a	√	30

23	Rosdiana Rabrusun	P	√	√	√	√	85
24	Sakinin Letsoin	P	a	√	√	a	60
25	Sukmawati Ohoiwui	P	√	i	√	√	70
26	Siti Nur Holiza Difinubun	P	√	√	√	√	65
27	Siti Pania Rabrusun	P	√	√	√	√	85
28	Sukmawati Bugis	P	i	i	√	√	80
29	Umhy Salma Matdoan	P	√	a	a	a	20
30	Umi Aiman Elwahan	P	a	√	i	√	75
31	Warda Hani Rusban	P	√	√	√	√	55
32	Wati Nuslodar	P	√	√	√	√	50
33	Yusril Izah M Fakaubun	L	√	√	√	√	85
34	Zulfikar Rahayaan	L	√	√	√	√	70
35	Zubaidah Ohoirenan	P	√	√	√	√	85

Langgur, 21 Desember 2015

Mahasiswa Peneliti

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 MAKASSAR

Sri Hariyati Naimin
 NIM. 20600112108

Lampiran D.1.2 Absensi Kehadiran Kelas Kontrol

DAFTAR HADIR SISWA DALAM PEMBELAJARAN

Kelas/Program : X-3

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : 1 (Ganjil)

/Tahun Ajaran : 2015/2016

No.	Nama Siswa	L/ P	Pertemuan				Nilai Postes
			1	2	3	4	
1	Abu Sofyan Tattoman	L	√	√	√	√	50
2	Amania Letsoin	P	√	a	√	√	60
3	Aryani Ona Ohoirat	P	√	√	√	√	55
4	Asis Reniwurwarin	L	√	√	a	√	40
5	Fatima Rabrusun	P	a	a	√	√	60
6	Golbi Ohoirenan	L	√	√	√	√	45
7	Hakim Buton	L	√	√	√	√	20
8	Hilman Rumaf	L	√	√	√	√	40
9	Ibrahim Kubangun	L	√	√	√	√	75
10	Isdar Darwis	L	√	√	√	√	30
11	Katumbur P Tatroman	L	√	√	√	√	50
12	Maimuna Kilwawa	P	√	√	√	√	30
13	Mawadda Ohoirenan	P	√	a	√	√	65
14	Moh Irwansyah Uar	L	s	s	√	√	65
15	Muh Guntur Borut	L	√	√	a	√	65
16	Munawir Fakaubun	L	√	√	√	√	45
17	Mustajir Ohoirenan	L	√	√	√	√	55
18	Moh idris Setiawan	L	√	√	√	√	60
19	Moh Sodik Bugis	L	√	√	√	√	50
20	Novita Dewi Ladai	L	√	√	√	√	65
21	Nurliah Letsoin	P	√	√	√	√	50
22	Prabowo Ohoirenan	L	√	√	a	√	55

23	Ramadhan El	L	√	√	√	√	85
24	Rahmadi	L	√	√	√	√	65
25	Randi Ren'el	L	√	√	√	√	55
26	Rumina Ohoirenan	P	√	√	√	√	60
27	Rahmi Rahayaan	P	√	√	√	√	60
28	Rahmiyati Rahakbauw	P	√	√	√	√	15
29	Rati Meilani Rahayaan	P	√	√	√	√	80
30	Rini Mariani	P	√	√	√	√	55
31	Sahabudin Ohoirenan	L	√	√	√	√	70
32	Saleh Sarluf	L	√	√	√	√	55
33	Salwa Mansyur	L	√	√	√	√	65
34	Samri Yati	L	√	√	√	√	55
35	Siti Halima Yamco	P	√	√	√	√	55
36	Syafri Rumra	L	√	a	a	a	40

Langgur, 21 Desember 2015

Mahasiswa Peneliti

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 MAKASSAR

Sri Hariyati Naimin
 NIM. 20600112108

Lampiran D.2.1 Daftar Nilai Postes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

NILAI TEST PEMAHAMAN KONSEP FISIKA KELAS EKSPERIMEN

(Menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* melalui metode permainan kokami)

No	Nama Siswa	Nilai Posttest	Ket
1	Anifatul Husna Kabalmay	30	
2	Abdul Asis Difinubun	55	
3	Nina Setiani	70	
4	Armin B Raharusun	35	
5	Maryam Nasasmi S	50	
6	Ahmad Fauzan Matdoan	80	
7	Huriatul Isrsydiah K	40	
8	Megawati Difinibun	90	
9	Murni Ohoirenan	60	
10	Ridwan Renwarin	70	
11	Ipa Nur Yamlean	90	
12	Jafira Salma Alhamid	65	
13	Siti Pania Rabrusun	85	
14	Moh Yahya Ohoirenan	60	
15	Zulfikar Rahayaan	70	
16	Wati Nuslodar	50	
17	Yusril Izah M Fakaubun	85	
18	Nurmala Rumaf	50	
19	Novita Sari Katmas	75	
20	Warda Hani Rusban	55	
Jumlah		1265	
Rata-rata		63,25	

Lampiran D.2.2 Daftar Nilai Postes Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

NILAI TES PEMAHAMAN KONSEP FISIKA KELAS KONTROL
(Menggunakan Model dan metode Konvensional)

No	Nama Siswa	Nilai Posttes	Ket
1	Abu Sofyan Tatroman	50	
2	Katumbur P Tatroman	50	
3	Aryani Ona Ohoirat	55	
4	Asis Reniwurwarin	40	
5	Sahabudin Ohoirenana	70	
6	Golbi Ohoirenana	45	
7	Hakim Buton	20	
8	Hilman Rumaf	40	
9	Ibrahim Kubangun	75	
10	Isdar Darwis	30	
11	Rati Meilani Rahayaan	80	
12	Maimuna Kilwawa	30	
13	Nurliah Letsoin	50	
14	Ramadhan El	85	
15	Randi Ren'el	55	
16	Munawir Fakaubun	45	
17	Rahmi Rahayaan	60	
18	Moh idris Setiawan	60	
19	Moh Sodik Bugis	50	
20	Rahmiyati Rahakbauw	15	
Jumlah		1005	
Rata-Rata		50,25	

LAMPIRAN E PERSURATAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowa Tlp./Fax. (0411) 882682 Kodepos 92114
Email : ftk_uinalauddin@yahoo.co.id

Nomor : 283/P.FIS/V/2015

Samata-Gowa, 12 Mei 2015

Hal : Permohonan Pengesahan Judul Skripsi
dan Penetapan Dosen Pembimbing

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar
Di –
tempat

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Sri Hariyati Naimin**
NIM : 20600112108
Semester : VI (Enam)
Fak./Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika

Dengan ini mengajukan judul skripsi untuk disahkan dan penetapan Dosen Pembimbing skripsi dengan judul:

"Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kertas Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keaktifan Siswa Pokok Bahasan Gerak Lurus Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas perhatian dan persetujuan Bapak, saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Diternyatai disahkan oleh
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,

Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP. 19760802 200501 1 004

Pemohon,

Sri Hariyati Naimin
NIM. 20600112108

Menyetujui
An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Prof. Dr. H. Sabaruddin Garancang, M.A.
NIP. 19541231 198103 1 057





**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 874 TAHUN 2015**

TENTANG

PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Membaca : Surat dari Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar No: 283/P.FIS/V/2015 tanggal 12 Mei 2015 tentang Permohonan Pengesahan Judul Skripsi dan Penetapan Dosen Pembimbing Mahasiswa:

Nama : Sri Hariyati Naimin

NIM : 20600112108 dengan judul :

"Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keaktifan Siswa Pokok Bahasan Gerak Lurus Pada Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara".

Menimbang : a. Bahwa untuk membantu penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.

b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;

3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;

4. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar.

5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;

6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;

7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;

8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 230 Tahun 2013 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2014/2015.

- Memperhatikan** : Hasil rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 14 Februari 2011 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa
- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG DOSEN PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama** : Mengangkat/menunjuk saudara:
- a. Sitti Nurpahmi S.Ag., M.Pd. : Pembimbing I
- b. Hasbullah Khair S.Si, M.Si : Pembimbing II
- Kedua** : Tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan dalam segi bahasa, metodologi, isi, teknis penulisan sampai selesai dan mahasiswa tersebut lulus dalam ujian.
- Ketiga** : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2015;
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata
Pada tanggal : 28 Mei 2015

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

Dekan,

Dr. H. Salehuddin, M.Ag.
NIP. 19541212 198303 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
3. Peringgal

PERSETUJUAN SEMINAR DRAFT/PROPOSAL

Draft Proposal yang berjudul: **"Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fiska dan Keaktifan Siswa Pokok Bahasan Gerak Lurus pada Siswa Kelas X IPA 1 Madarasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"**, yang disusun oleh saudari Sri Hariyati Naimin , NIM : 20600112108, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing untuk diseminarkan.

Samata, 23 Juli 2015

Pembimbing I

Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd
NIP.

Pembimbing II

Hasbullah Khair, S.Si., M.Si
NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Kampus I Jl. Slt Alauddin No. 63 Makassar Tlp. (0411) 864924 Fax 864923
Kampus II Jl. Slt Alauddin No. 36 Samata Sungguminasa-Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax 424836

PENGESAHAN DRAFT PROPOSAL

Nomor: 119/ PEND. FIS /I/2015

Nama : **Sri Hariyati Naimin**
Nim : **20600112108**
Jurusan : **Pendidikan Fisika**
Judul : ***"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokamai terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Pada Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"***

Draft Skripsi mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd
NIP. 19740308 200901 2 003

Pembimbing II

Hasbullah Khair Ashar, S.SI., M.Si.
NIP . 19750921 200901 1 006

Disahkan oleh:
Mengetahui,
a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Muljono Damopolii, M.Ag
NIP. 19641110 199203 1 005

Samata - Gowa, 28 November 2015

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si
NIP. 19760802 200501 1 004

Keterangan:

1. 1 (satu) Rangkap untuk Ketua Jurusan
2. 1 (satu) Rangkap untuk Subag Akademik
3. 1 (satu) Rangkap untuk PUMK Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar
4. 1 (satu) Rangkap untuk yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Kampus II Jl. Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowa Tlp/Fax (0411) 882682

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sitti Nurpahmi, S.Pd., M.Pd
NIP :
Jabatan : Pembimbing

Telah menelaah dan mempelajari instrumen yang di buat oleh mahasiswa yang akan mengadakan penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keaktifan Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"**.

Dari mahasiswa :

Nama : Sri Hariyati Naimin
NIM : 20600112108

Fak/ Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika

Setelah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrumen tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini di buat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, November 2015

Validator

Sitti Nurpahmi, S.Pd., M.Pd
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Kampus II Jl. Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowa Tlp/Fax (0411) 882682

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Umar Dani, S.Pd., M.P.Fis

Pekerjaan : Dosen Pend. Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin
Makassar

Telah menelaah dan mempelajari instrumen yang di buat oleh mahasiswa yang akan mengadakan penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keaktifan Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"**.

Dari mahasiswa :

Nama : Sri Hariyati Naimin

NIM : 20600112108

Fak/ Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika

Setelah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrumen tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini di buat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, November 2015

Validator

Ali Umar Dani, S.Pd., M.P.Fis
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Kampus II Jl. Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowa Tlp/Fax (0411) 882682

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Afif, S.Ag., M.Si.
NIP : 19760110 200501 1 003
Pekeraan : Dosen PGMI Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

Telah menelaah dan mempelajari instrumen yang di buat oleh mahasiswa yang akan mengadakan penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keaktifan Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"**.

Dari mahasiswa :

Nama : Sri Hariyati Naimin
NIM : 20600112108
Fak/ Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika

Setelah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrumen tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini di buat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, 20 November 2015

Validator

Ahmad Afif, S.Ag., M.Si
NIP. 19760110 200501 1 003



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus II Jl. Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowa Tlp/Fax (0411) 882682

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si**
NIP : 19750921 200901 1 006
Jabatan : **Pembimbing**

Telah menelaah dan mempelajari instrumen yang di buat oleh mahasiswa yang akan mengadakan penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keaktifan Siswa Kelas X IPA 1 Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"**.

Dari mahasiswa :

Nama : **Sri Hariyati Naimin**
NIM : 20600112108

Fak/ Jur : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika

Setelah diperiksa dan dikoreksi tiap butir instrumen tersebut, maka dinyatakan memenuhi syarat untuk dipergunakan.

Demikian surat pernyataan ini di buat, dan akan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samata-Gowa, November 2015

Validator

Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si
NIP. 19750921 200901 1 006



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

Jl. Sultan Alauddin Nomor 36 Samata-Gowa ☎ (0411) 882682 (Fax. 882682)

No. Surat : 119/P.FIS/XI/2015

Kepada YTH

Kepala Madrasah Aliyah Negeri Langgur

di

Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan persiapan pelaksanaan Tugas Akhir bagi mahasiswa, maka kami selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar menerangkan bahwa :

Nama	: Sri Hariyati Naimin
NIM	: 20600112108
Jurusan	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

Bermaksud akan melakukan Penelitian di Sekolah yang Bapak pimpin. Untuk itu kami mohon kesediaan bapak untuk menerima mahasiswa kami dan dapat berkoordinasi lebih lanjut khususnya guru pengampuh mata pelajaran Fisika.

Demikian Surat Pengantar Penelitian ini di buat untuk digunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasama yang baik dari bapak, kami ucapkan terima kasih.

Makassar, November 2015

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si

NIP. 19760802 200501 1 004



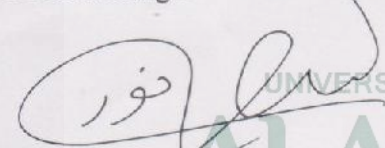
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Sri Hariyati Naimin, NIM: 2060112108**, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Makassar, setelah meneliti dan mengoreksi secara seksama skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke Seminar Hasil..

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

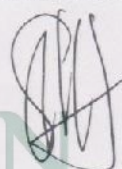
Makassar, Februari 2016

Pembimbing I



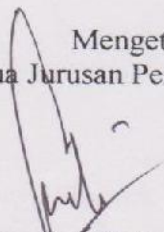
Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd
NIP.19740308 200901 2 003

Pembimbing II



Hasbullah Khair, S.Si., M.Si
NIP.19750921 200901 1 006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

Jl. Sultan Alauddin Nomor 36 Samata-Gowa ☎ (0411) 882682 (Fax. 882682)

Perihal: Permohonan persetujuan waktu pelaksanaan seminar hasil penelitian.

Dengan hormat, dengan ini saya:

Nama : Sri Hariyati Naimin.

NIM : 20600112108

Jurusan : Pendidikan Fisika

Program Pendidikan : Sarjana (S1)

Judul :

“Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Kokami terhadap Pemahaman Konsep Fiska Pokok Bahasan Hukum Newton pada Siswa Kelas X Madarasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara”

Mengajukan permohonan untuk diselenggarakan **Seminar Hasil Penelitian**. Untuk itu bersama ini terlampir naskah Skripsi.

Samata Gowa,

2016

Pemohon,

(Sri Hariyati Naimin)

Persetujuan pmbimbing:

No.	N a m a	Jabatan	Persetujuanwaktuujian		Tandatangan
			Tanggal	Jam	
1.	Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd	Pembimbing I			1.
2.	Hasbullah Khair, S.Si., M.Si	Pembimbing II			2.

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.

NIP. 19760802 200501 1 004

SURAT KETERANGAN SEMINAR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| 1. Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd | : Nara Sumber I |
| 2. Hasbullah Khair Ashar, S.Si., M.Si | : Nara Sumber II |

Menyatakan bahwa Mahasiswa:

Nama : **Sri Hariyati Naimin**

Nim : 20600112108

Jurusan/ Semester : Pendidikan Fisika/ VIII (Delapan)

Judul Skripsi : *"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching melalui Metode Permainan Kokamai terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Pada Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara"*

Yang bersangkutan telah menyajikan skripsinya dalam seminar dan bimbingan skripsi serta telah memperbaikinya sesuai dengan hasil seminar dengan petunjuk dosen pembimbing pada saat seminar skripsi.


Samata - Gowa,

2016

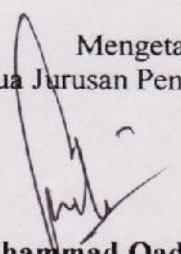
Nara Sumber I

Nara Sumber II


Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd
NIP. 19740308 200901 2 003


Hasbullah Khair Ashar, S.Si., M.Si.
NIP. 19750921 200901 1 006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR : 235 TAHUN 2016
TENTANG
DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Surat Keterangan Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, menyatakan bahwa Mahasiswa (i) a.n. **SRI HARIYATI NAIMIN**, NIM **20600112108**, telah layak mengikuti Ujian Akhir Program Studi (Komprehensif).
- Menimbang** : a. Untuk melaksanakan Ujian Komprehensif tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Dewan Penguji;
b. Mereka yang namanya tersebut dalam Keputusan ini dipandang cakap melaksanakan ujian tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 85 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 302 Tahun 2015 tentang Kalender Akademik Tahun Akademik 2016/2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**

KETUA : **Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si**
SEKRETARIS : **Rafiqah, S.Si., M.Pd**

NO.	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN	KOMPONEN
1	Prof. Dr. H. Moh. Natsir Mahmud, M.A.	Dirasah Islamiyah	MKDU
2	Dr. H. Susdiyanto, M.Si.	Ilmu Pendidikan Islam	MKDK
3	Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si. M.Si.	Metodologi Pengajaran Fisika	MKK

- Pertama** : Mengangkat Dewan Penguji tersebut di atas dengan tugas sebagai berikut:
Dewan Penguji bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan Ujian Komprehensif sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
- Kedua** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016.
- Ketiga** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab, serta bila ada kekeliruan akan diperbaiki seperlunya.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada tanggal : 05 Januari 2016



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.

19780120 200312 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Sri Hariyati Naimin**, NIM: **2060112108**, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Makassar, setelah meneliti dan mengoreksi secara seksama skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

Makassar, 29 Februari 2016

Pembimbing I

Sitti Nurpahmi, S.Ag., M.Pd
NIP.19740308 200901 2 003

Pembimbing II

Hasbullah Khair, S.Si., M.Si
NIP.19750921 200901 1 006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004

FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN SKRIPSI

NOMOR: P.FISIKA/UA/III/498/2016

Nama lengkap : SRI HARIYATI NAIMIN
Tempat Tanggal Lahir : Indramayu, 13 September 1993
Alamat : Jl. Marmoa 4 No. 25
Suku bangsa : Jawa
NIM : 20600112108
Jurusan : Pendidikan Fisika
Jenis Kelamin : Perempuan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016
Nomor Sertifikat KKN : 808/LP2M-UIN/X/2015
Nomor Sertifikat PIKIH : 2138/PIBA,CBP/2013
Bukti Pembayaran SPP : SMT 1,2,3,4,5,6,7,8
Nomor SK Pembimbing : Nomor 874 Tahun 2015
(Tanggal 28 Mei 2015)
IPK Sementara : 3,30 (462,5/140) IPKs $IPKs = \frac{\sum sksN}{sks}$
Tgl. Persetujuan Pembimbing : 29 Februari 2016
Dosen Penguji
Ketua : Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
Sekretaris : Rafiqah, S.Si., M.Pd.
Penguji : 1) Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum., M.A.
2) Rafiqah, S.Si., M.Pd.
Pembimbing : 1) Sitti Nurpahmi S.Ag., M.Pd.
2) Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.
UAPS (Komprehensif)
Dirasah Islamiyah : Dosen: Prof. Dr.H. Moh. Natsir Mahmud, M.A. Lulus Tgl. 14 Januari 2016
Ilmu Pendidikan Islam : Dosen: Dr. H. Susdiyanto, M.Si. Lulus Tgl. 19 Januari 2016
Metode Peng. P.Fisika : Dosen: Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si. Lulus Tgl. 28 Januari 2016

Samata-Gowa, Senin, 07 Maret 2016

Disetujui Oleh:

Ketua Jurusan,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP: 19760802 200501 1 004

Mahasiswa,

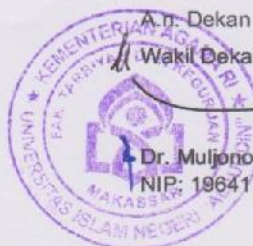
SRI HARIYATI NAIMIN
NIM: 20600112108

Mengetahui

A. D. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Muljono Damopolii, M.Ag.
NIP: 19641110 199203 1 005





**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 734 TAHUN 2016**

**TENTANG
PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQISY SKRIPSI**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH :**

- Membaca** : Lembaran persetujuan Pembimbing Skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, dengan:
- Nama : **SRI HARIYATI NAIMIN**
NIM : **20600112108**
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016**
- Tertanggal **29 Februari 2016** yang menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.
- Menimbang** :
- a. Bahwa untuk melaksanakan ujian skripsi dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Panitia/Dewan Munaqisy;
 - b. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cakap untuk melaksanakan tugas ujian/munqasyah skripsi tersebut.
- Mengingat** :
1. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan pendidikan;
 3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
 4. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014, tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
 5. Keputusan Menteri Agama Nomor 25 tahun 2013 jo No.85/2013, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
 6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129 C Tahun 2013, tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin;
 7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 53 Tahun 2016 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

Memperhatikan : Hasil Rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 06 Mei 2015 tentang pelaksanaan KKN Profesi, Ujian Komprehensif dan Ujian/Munaqasyah Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

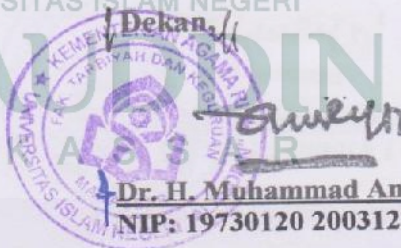
MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG PANITIA UJIAN/ DEWAN MUNAQISY SKRIPSI**
- Pertama** : Mengangkat Panitia Ujian/Dewan Munaqisy Skripsi Saudara (i) : **SRI HARIYATI NAIMIN , NIM: 20600112108;**
- Kedua** : Panitia Ujian/Dewan Munaqisy bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut;
- Ketiga** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran.2016 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku;
- Keempat** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada Tanggal : 07 Maret 2016

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
M A



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar;
2. Kasubag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pertinggal.

**LAMPIRAN : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 734 TAHUN 2016**

TENTANG

PANITIA UJIAN /DEWAN MUNAQISY SKRIPSI

A.n. Saudara/i **SRI HARIYATI NAIMIN , NIM: 20600112108;**

Ketua : Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
Sekretaris : Rafiqah, S.Si., M.Pd.
Munaqisy I : Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum., M.A.
Munaqisy II : Rafiqah, S.Si., M.Pd.
Pembimbing I : Sitti Nurpahmi S.Ag., M.Pd.
Pembimbing II : Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.
Pelaksana : Jumrah, S.Ag.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada Tanggal : 07 Maret 2016

/Dekan, //



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Kampus 2 UIN Alauddin Makassar Samata-Gowa
☎ (0411) 882682 (Fax. 882682)

Nomor : P.FISIKA/UA/III/498/2016
Lamp. : 1
Perihal : Undangan ujian munaqasyah
Bagi saudara(i) **SRI HARIYATI NAIMIN**

Samata, Senin, 07 Maret 2016

Kepada

Yth:

1. Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
2. Rafiqah, S.Si., M.Pd.
3. Sitti Nurpahmi S.Ag., M.Pd.
4. Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.
5. Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum., M.A.
6. Rafiqah, S.Si., M.Pd.

Dengan hormat kami mengundang bapak/ibu/saudara(i) untuk menghadiri ujian munaqasyah/ujian tutup bagi saudara(i) **SRI HARIYATI NAIMIN** Nomor Induk Mahasiswa **20600112108** Angkatan **2012** semester **VIII** Jurusan **Pendidikan Fisika** dengan judul skripsi: **"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016"** dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 16 Maret 2016
Waktu : 09.00 s.d. 11.00
Tempat : Ruang Jurusan Pend. Fisika
Pembimbing 1 : Sitti Nurpahmi S.Ag., M.Pd.
Pembimbing 2 : Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.

Partisipasi aktif bapak/ibu/saudara(i) dalam ujian munaqasyah/ujian tutup sangat diharapkan terutama dalam memberikan masukan dan koreksi yang berkaitan dengan hasil penelitian tersebut.

Atas perhatian dan kehadiran bapak/ibu/saudara(i) diucapkan terimakasih.



Ketua Jurusan, R
Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP. 19760802 200501 1 004

Tembusan:

1. Dekan
2. KTU
3. Kasubag akademik
4. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Kampus 2 UIN Alauddin Makassar Samata-Gowa
☎ (0411) 882682 (Fax. 882682)

Perihal: Permohonan persetujuan waktu pelaksanaan ujian munaqasyah/ujian tutup

Dengan hormat, dengan ini saya:

Nama : SRI HARIYATI NAIMIN

NIM : 20600112108

Jurusan : Pendidikan Fisika

Program Pendidikan : Sarjana (S1)

IPK sementara : 3,30 (462,5/140) IPKs

Judul:

**"Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Melalui Metode Permainan
Kokami Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah
Negeri Langgur Kabupaten Maluku Tenggara Tahun Ajaran 2015/2016"**

Mengajukan permohonan untuk diselenggarakan **ujian munaqasyah/ujian tutup**. Untuk itu
bersama ini terlampir naskah skripsi.

Samata Gowa, Senin, 07 Maret 2016

Pemohon,

SRI HARIYATI NAIMIN

NIM. 20600112108

Persetujuan penilai:

No	N a m a	Jabatan	Penerimaan naskah		Persetujuan waktu ujian		Tanda tangan
			Hari/ Tanggal	Tanda tangan	Hari/ Tanggal	Jam	
1.	Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum., M.A.	Penguji	Senin/ 14/03/16		Rabu, 16 Maret 2016	09.00 s.d. 11.00	1.
2.	Rafiqah, S.Si., M.Pd.	Penguji	Senin/ 14/03/16		Rabu, 16 Maret 2016	09.00 s.d. 11.00	2.

Mengetahui

Ketua Jurusan,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP. 19760802 200501 1 004

LAMPIRAN F

DOKUMENTASI PENELITIAN



F.1 DOKUMENTASI PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN

***QUANTUM TEACHING* MELALUI METODE PERMAINAN
KOKAMI.**

F.2 DOKUMENTASI PELAKSANAAN TES PEMAHAMAN

KONSEP.

Lampitan F.1 Dokumentasi Pelaksanaan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Melalui Metode Permainan Kokami.



Gambar F.1.1 a. Memulai pembelajaran dengan berdoa, b. Mengabsen kehadiran siswa/i



Gambar F.1.2 a. Menumbuhkan minat siswa dengan memberi motivasi, b. Siswa/i Mengalami dan menamai peristiwa tentang hukum Newton



a



b

Gambar F.1.3 a. Menjelaskan aturan dan cara melaksanakan permainan kokami, b. Pembagian kelompok belajar



a



b

Gambar F.1.4 a. Siswa/i mengambil kartu kokami, b. Bersama dengan tim kelompok Mendemonstrasikan jawaban dari kartu kokami.



Gambar F.1.5 Mengulangi materi pembelajaran dan menutup dengan Merayakan hasil dari perolehan point kelompok yang tertinggi.

Lampiran F.2 Dokumentasi Pelaksanaan Tes Pemahaman Konsep.



RIWAYAT HIDUP



Sri Hariyati Naimin, Lahir di Indramayu pada tanggal 13 September 1993, merupakan anak tunggal dari pasangan (**Alm**) **Ali Naimin** dan (**Alma**) **Karsina Naimin**. Memulai pendidikan formal di SD Negeri 2 Tual Maluku Tenggara pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2006. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tual Maluku Tenggara, dan tamat pada tahun 2009. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kei Kecil langgur Kab Maluku Tenggara, kemudian tamat pada tahun 2012. Pada tahun yang sama pula diterima pada Jurusan pendidikan fisika fakultas tarbiyah dan keguruan melalui penerimaan mahasiswa dengan jalur mandiri (UMM) di UIN Alauddin Makassar.

Penulis memiliki prinsip “**Tidak Perlu Menjadi Yang Terbaik, Tapi cukup Menjadi Yang Satu-satunya**”. Ketika semua orang bersaing untuk menjadi yang terbaik dengan potensi yang sama, maka kita harus muncul menjadi yang satu-satunya dengan potensi yang tidak dimiliki orang lain. Sehingga kita tidak hanya menjadi yang terbaik, namun juga menjadi yang utama.